(Ciencias Biológicas)

Tema: Citología I y II

INTRODUCCIÓN

Si nos ponemos a pensar en la inmensa BIODIVERSIDAD de organismos actuales (bacterias, cianobacterias, protozoarios, algas, plantas y animales), notaremos que todos ellos se diferencian en cuanto a tamaño, complejidad, estructuras internas y externas, tipo de reproducción, medio ambiente en el cual se desarrollan, tipo de nutrición, etc.; pero al mismo tiempo presentan de manera común una pequeña unidad de VIDA que es la CÉLULA.

> La CÉLULA es la entidad biológica en la cual gira todo lo que tiene VIDA sobre este planeta.

IMPORTANCIA

El interés del estudio sobre la CÉLULA radica en poder comprender las múltiples funciones que desempeña y por consiguiente entender cómo trabaja cada organismo (unicelular o pluricelular) de la cual forma parte.

> El día que el hombre conozca a la perfección a la CÉLULA, habrá entendido qué es la VIDA.

REFERENCIA HISTÓRICA

- 1590:
  Los hermanos JANSEN construyeron el primer microscopio óptico.
- 1665:
  HOOKE, en su obra *Micrographia*, realiza apuntes sobre la estructura del "corcho", utilizando por primera vez el término CÉLULA.
- 1675:
  LEEUWENHUECK perfecciona el microscopio, puliendo mejor los lentes, observando pequeños "animáculos".
- 1824:
  DUTROCHETT propone que todos los tejidos de animales de vegetales resultan de ser un agregado de células.
- 1831:
  BROWN descubre el núcleo y comunica la importancia de esta estructura en la vida de la célula.
- 1838:
  SCHLEIDEN indica que todo vegetal está constituido por células.
- 1839:
  SCHAWANN de igual forma indica que todo animal está constituido por células.

> SCHLEIDEN y SCHWANN son los coautores de la LEY BIOLÓGICA denominada TEORÍA CELULAR.

- 1839:
  PURKINJE utiliza el término PROTOPLASMA, para explicar el contenido de la célula.
- 1858:
  VIRCHOW en su obra *Celular pathology*, comunica la formación de las células a partir de otras preexistentes.
- 1862:
  PASTEUR, con sus experimentos de cocción de sustancias orgánicas, trae abajo definitivamente la "generación espontánea".
- 1880:
  WEISMAN llega a la conclusión de que las células tienen sus orígenes en tiempos ancestrales.
- 1932:
  RUSKA y KNOLL diseñaron y construyeron un aparato óptico con mayor poder de resolución que el microscopio común, era el microscopio electrónico.
- 1972:
  SINGER y NICHOLSON, tras muchos intentos de modelos de membranas por otros científicos, propusieron el modelo denominado "mosaico fluido".

ETIMOLOGÍA

La palabra CÉLULA en realidad proviene de dos vocablos de dos idiomas diferentes, como son:

> - GRIEGO: *Kyotos* = Célula
> - LATÍN: *Cella* =Espacio vacío

prohibida su venta

Estos términos se originan a raíz de los estudios del inglés Robert HOOKE, cuando analizaba tejido vegetal muerto ("corcho"), encontrando una serie de celdillas que se disponían a manera de un panal de abejas.

TEORÍA CELULAR

Esta LEY BIOLÓGICA se planteó en el primer tercio del siglo XIX, cuando los científicos alemanes Mathías SCHLEIDEN (botánico, en 1838) y Theodor SCHWANN (zoólogo, en 1839), propone de manera conjunta que:

> Todos los tejidos de los diferentes organismos están compuestos por unidades simples: las CÉLULAS y que su metabolismo y desarrollo se debe al resultado de la actividad celular en conjunto.

DEFINICIÓN:

Existen muchas frases para definir lo que es la CÉLULA, ej.:

- Mínima porción con vida de todo organismo.
- Unidad vital que contiene todas las características de la VIDA.
- Unidad de VIDA más pequeña (bacterias)
- Origen de VIDA de todos los organismos, etc.

Pero creemos que la definición más apropiada es la siguiente:

> La CÉLULA es la unidad evolutiva, anatómica, fisiológica y hereditaria de todo organismo vivo.

EVOLUTIVA

Basándonos en la teoría de la EVOLUCIÓN ORGÁNICA propuesta por Alexander OPARIN, las primeras formas de vida fueron los COACERVADOS, a partir de los cuales se va diversificando la vida en el planeta.
Hoy, aún persisten células primitivas como las procarióticas, ej.: bacterias y células mejor desarrolladas como las EUCARIÓTICAS, ej.: célula animal.

ANATÓMICA

Cualquiera fuera el organismo a considerar, ej.:
- Unicelulares: "ameba", bacteria, cianofita, etc.
- Pluricelulares: plantas, animales, etc.

Todos ellos están constituidos por la porción física más pequeña con VIDA: la CÉLULA.

FISIOLÓGICA

La célula está capacitada para cumplir con diversas funciones como, por ejemplo: síntesis de sus nutrientes o la captura de alimento, síntesis de sus proteínas, respiración, excreción, reproducción, etc.
El trabajo integrado de todas ellas conlleva a la supervivencia del organismo.

HEREDITARIA

Si pensamos en el proceso de la fertilización del ovocito por medio del espermatozoide, para la formación de un nuevo ser, el cual posteriormente presentará las características recombinadas de sus progenitores, hasta ahí el hecho es cotidiano, pero los responsables de tal evento acaso no han sido un par de CÉLULAS que portaban la información hereditaria de cada padre.

CLASIFICACIÓN

Son diversos los criterios que se toman en cuenta para clasificar a las CÉLULAS, por ejemplo:

1. Por su tamaño:
- Pequeñas: Mitocondrias
- Grandes: Células de los tubos conductores de los euforbiáceas

2. Por su forma:
- Planas: Epiteliales
- Cúbica: Hepatocitos
- Huso: Miocitos, etc.

prohibida su venta

3. Por su grado evolutivo:

a) PROCARIÓTICAS (procitos)

Son consideradas las CÉLULAS más primitivas, al punto de presentar el material genético disperso en el citoplasma, es decir, carecen de NÚCLEO.

Como único organoide, presenta a los ribosomas.

Sus representantes son las:

REINO MONERA
- BACTERIAS
- CIANOBACTERIAS
- ARQUEOBACTERIAS

b) EUCARIOTICAS (eucitos)

Derivan evolutivamente de las células procarióticas. El material genético se encuentra protegido por una membrana; por lo tanto, presenta uno o más NÚCLEOS. Además, exhiben diversas organelas con o sin membranas.

Sus representantes son:

REINO PROTISTA: Protozoarios y algas

REINO PLANTAE: Vegetales

REINO FUNGI: Hongos

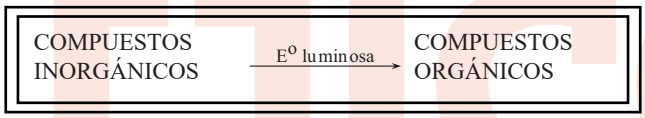
REINO ANIMALIA: Animales

4. Por su nutrición:

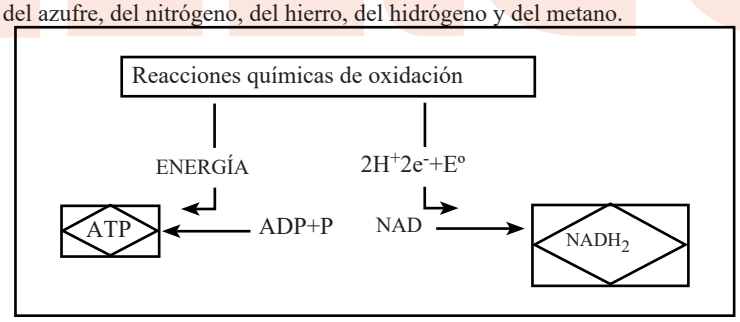
a) AUTÓTROFAS (holofíticas)

Propio de las células capaces de elaborar sus nutrientes (alimentos) a partir de moléculas e inorgánicas. A su vez pueden ser:

1. Fotosintéticas: Utilizan la energía luminosa, transformando los compuestos inorgánicos en compuestos orgánicos, tal es el caso de las plantas, algas, cianobacterias y algunas bacterias, como las purpúreas, ej.



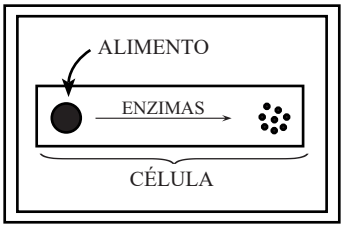
2. Quimiosintéticas: Es propio de aquellas bacterias capacitadas en elaborar sus compuestos orgánicos a partir de reacciones químicas de óxido reducción, ejemplo: bacterias del azufre, del nitrógeno, del hierro, del hidrógeno y del metano.



b) HETERÓTROFA (holozoica)

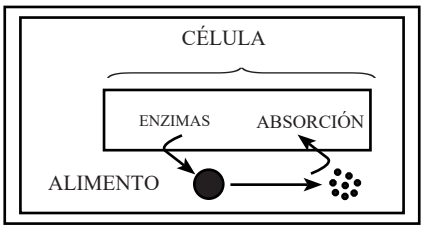
Propio de las células que tienen la incapacidad de sintetizar sus nutrientes, recurriendo entonces a la "captura" de los mismos presentes en su entorno. A su vez puede ser:

1. Holozoica: Se refiere a los organismos que se alimentan de otros organismos o de materia orgánica sólida. Ejemplo: la mayoría de los protozoarios y los animales.



prohibida su venta

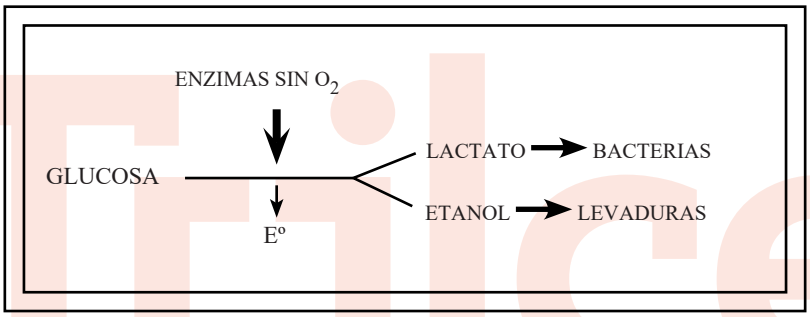
2. Saprobiótica: Consiste en la absorción de los nutrientes a partir de los alimentos previamente digeridos fuera de la célula o del organismo. Ejemplo: bacterias y hongos.



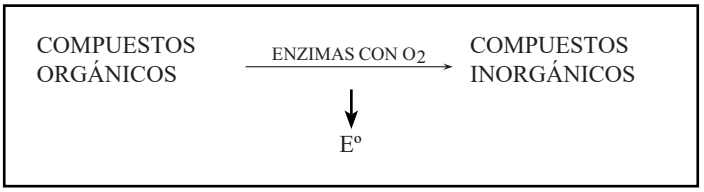
C) MIXÓTROFA:
Nutrición empleada por algunos organismos. Sintetizan sus nutrientes por la vía autótrofa, teniendo carbono bajo la forma de CO_2; y por la vía heterótrofa al tomar moléculas orgánicas, ejemplo; un grupo de algas flageladas como la *euglena viridis*.

5. Por su respiración:

a) ANAERÓBICAS (sin O_2)
Lo realizan ciertos organismos que metabolizan compuestos orgánicos, como la glucosa, pero en ausencia de oxígeno, obteniendo energía para sus diversas actividades, ejemplo: algunas bacterias y las levaduras.



b) AERÓBICAS (con O_2)
En este caso el metabolismo de los compuestos orgánicos es tratado con la presencia de oxígeno, demoliéndolos para obtener parte de su energía, con la cual cumplirán sus actividades cotidianas, ejemplo: las plantas y los animales.



Cuadro comparativo entre células: procarióticas y eucarióticas

prohibida su venta

Tipo de célula / Características	PROCARIÓTICAS	EUCARIÓTICAS
TAMAÑO	Aprox. 01 - 10 µ m	Aprox. 10 µ m-m
TEJIDO	Ausente	Presente
PARED CELULAR	Peptidoglicanos	Celulósica Quitinosa
ENVOLTURA NUCLEAR	Ausente	Presente
ORGANELAS	Solo ribosomas	Ribosomas, retículo endoplasmático, mitocondrias, cloroplastos, etc.
FUENTE DE ENERGÍA	Membrana celular (mesosomas)	Mitocondrias Cloroplastos
MATERIAL GENÉTICO	ADN carente de histonas	ADN asociado a histonas
NUCLEOLO	Ausente	Uno o más
EXOCITOSIS Y ENDOCITOSIS	Ausente	Presente
LOCOMOCIÓN	Flagelo	Cilios y flagelos
REPRODUCCIÓN	Amitosis	Mitosis Meiosis

ESTRUCTURA CELULAR

Para facilitar el estudio de la CÉLULA es conveniente desarticularla en cuatro partes o estructuras, como son:

I. Envoltura	III. Citoplasma
II. Membrana	IV. Núcleo

Nota: Las estructuras mencionadas se desarrollarán en base a la CÉLULA EUCARIÓTICA.

I. ENVOLTURA:

Son las cubiertas más externas presentes en una u otra célula.
Estas envolturas son las:

PARED CELULAR y el GLUCOCÁLIX

La PARED CELULAR está presente en algas, hongos y vegetales, mientras que el GLUCOCÁLIX se encuentra en protozoarios y animales.

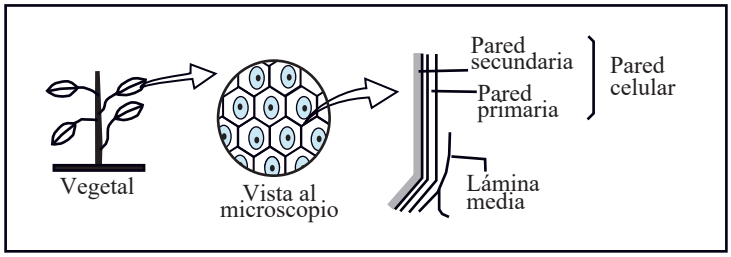
1. PARED CELULAR:

Se le puede definir como un agregado supramolecular homogéneoglucosídico, debido a la presencia básica de celulosa (algas y vegetales) y quitina (hongos).
La PARED CELULAR en los vegetales es importante porque le proporciona soporte mecánico, forma, comunicación.

- Soporte mecánico: Debido a la rigidez de sus capas.
- Forma: Generalmente geométrica o poliédrica.
- Comunicación: A través de pasajes citoplasmáticos (plasmodesmos)

Esta estructura presenta frecuentemente una o dos capas, denominadas pared primaria y pared secundaria, ambas están constituidas por miles de moléculas de celulosa que conforman a las microfibrillas, las cuales se reúnen para formar macrofibrillas.
Externamente a estas paredes se encuentra la lámina media, que no corresponde a la pared celular, pero mantiene unida a las células vecinas.

prohibida su venta



La PARED CELULAR, además de presentar celulosa, también puede acumular lignina, cutina, suberina, pectatos, etc. El acúmulo de lignina permite aún más el endurecimiento de la pared al punto de causarle la muerte, formándose la pared terciaria.

2. GLUCOCÁLIX:

Es el conjunto de cadenas cortas de azúcares (oligosacáridos), asociados a los lípidos (glucolípidos) y a las proteínas (glucoproteínas) de la membrana plasmática.

Esta cubierta se dispone externamente a la membrana, es decir a la superficie que "mira" hacia el espacio extracelular. Puede ser removido fácilmente sin causarle a la célula un daño que le provoque la muerte, su remoción da motivo a que pueda ser sintetizada nuevamente.

Se le atribuye al GLUCOCÁLIX las siguientes funciones:

a. Reconocimiento celular: Existe un grado de diferenciación entre células propias del organismo con otras células extrañas.
b. Inhibición por contacto: Las células están "programadas" para distribuirse en un determinado espacio con una cantidad determinada de ellas. El nacimiento de nuevas células al sector se vería inhibido (bloqueado) por otras células.
c. Receptor de moléculas: Estos azúcares permiten el acople de moléculas específicas como el caso de hormonas.
d. Interviene en procesos de filtración: Esto se evidencia en células de los túbulos renales.

II. MEMBRANA:

Esta estructura también está categorizada como un agregado supramolecular heterogéneo lipoproteico, debido a la composición química básica que presenta lípidos y proteínas.

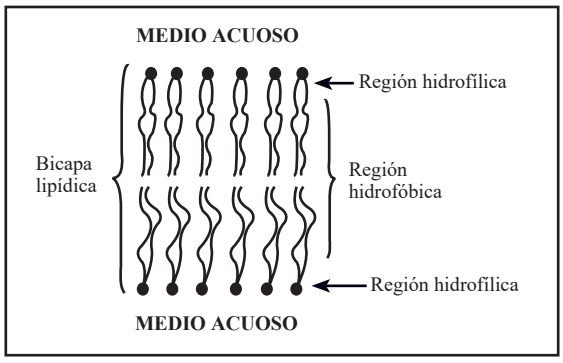
> La MEMBRANA PLASMÁTICA es una de las estructuras presente en cualquiera de las células existentes.

- **MODELO DEL "MOSAICO FLUIDO"**

Luego de muchos intentos (modelos) por explicar la disposición de las moléculas en la membrana plasmática, el modelo propuesto por los científicos norteamericanos SINGER y NICOLSON, en 1972, al parecer representaría dicha estructura.

El modelo propone una bicapa lipídica con proteínas globulares integrales dispersas, constituyendo una característica de la membrana, su asimetría.

- Bicapa lipídica: Los lípidos se distribuyen en dos capas, mostrando su región hidrofílica hacia el exterior y la región hidrofóbica hacia el interior. Entre los lípidos ubicados tenemos fosfolípidos, glucolípidos y esteroles.



- Proteínas: Son globulares, siendo su distribución parcialmente asimétrica. Se presentan dos tipos: las proteínas integrales y las proteínas periféricas.

- Proteínas integrales: Son anfipáticas por estar constituidas por dos extremos hidrofílicos separados de una región intermedia hidrofóbica que atraviesa la bicapa lipídica.
- Proteínas periféricas: No interactúan directamente con los fosfolípidos de la bicapa, sino que están unidas débilmente a las regiones hidrofílicas de proteínas integrales específicas.

prohibida su venta

Las funciones que se le atribuyen a la MEMBRANA PLASMÁTICA son:

- **SEMIPERMEABILIDAD:** Consiste en la selección previa de sustancias o moléculas que habrán de ingresar al interior de la célula. Esto se cumple por medio de conductos de paso y bombas, así como por receptores específicos para enzimas, sustratos, hormonas.

- **COMPARTIMENTALIZACIÓN:** Proporciona la distinción entre el medio intracelular y el medio extracelular. De igual manera, dentro de la célula, las diferentes membranas constituyentes de algunas organelas "lotizan" este medio.

- **TRANSDUCCIÓN DE ENERGÍA:** Tal es el caso de las membranas de los cloroplastos (grana → tilacoide) donde se da la fotosíntesis y en las membranas de las mitocondrias (cresta) donde ocurre la fosforilación oxidativa.

- **COMUNICACIÓN:** A nivel de la membrana se presenta una serie de interacciones membranales con las células adyacentes para el intercambio de diversas sustancias. Estas interacciones son denominadas desmosomas, gap junction, uniones estrechas, etc.

- **TRANSPORTE A TRAVÉS DE LAS MEMBRANAS:**
  La membrana plasmática de las células participa como una interfase de permeabilidad selectiva entre la célula y su entorno, distinguiendo dos medios: intracelular y extracelular.

> La **importancia esencial** de transportar diferentes moléculas a través de la membrana es mantener el equilibrio: **homeostasis**.

El pasaje de sustancias por medio de la membrana, también se le denomina **FISIOLOGÍA DE MEMBRANA**. Trataremos de resumir este trabajo en dos partes:

1. TRANSPORTE A NIVEL MOLECULAR
   y
2. DESPLAZAMIENTO EN MASA

1. TRANSPORTE A NIVEL MOLECULAR

TRANSPORTE PASIVO	TRANSPORTE ACTIVO	TRANSPORTE FACILITADO
- DIÁLISIS - DIFUSIÓN - ÓSMOSIS	- BOMBA Na - k - BOMBA de Ca	- PROTEÍNAS TRANSPORTADORAS

1. TRANSPORTE A NIVEL MOLECULAR:
En primer lugar antes de analizar este trabajo, hablemos previamente de fluido, concentración y gradiente.
- **Fluido:** Es cualquier sustancia que puede moverse o cambiar de forma en respuesta a las fuerzas externas.
- **Concentración:** Es el número de moléculas en una unidad de volumen determinado.
- **Gradiente:** Es la diferencia física entre dos regiones del espacio, de tal manera que las moléculas tienden a moverse de una región a otra.

A. Transporte pasivo: Movimiento de sustancias a través de una membrana, que va hacia un gradiente de concentración, presión o carga eléctrica. No requiere gasto de energía por parte de la célula.
Tipos:
Diálisis: Pasaje de solutos (material sólido) de menor a mayor concentración.
Difusión: Pasaje de gases en solución.
Ósmosis: Pasaje de agua a través de la membrana.

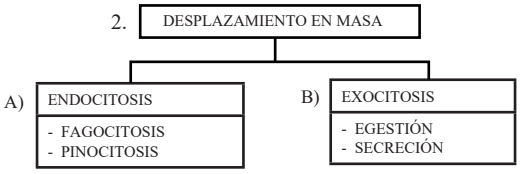
B. Transporte activo: Movimiento de pequeñas moléculas individuales a iones a través de proteínas de membrana que se mueven, utilizando energía celular, generalmente ATP.
Tipos:

1. Bomba Na^+-K^+: Las células mantienen una concentración baja de Na^+ intracelular una concentración alta de K+ intracelular, junto con un potencial eléctrico negativo neto en el interior, esto es mantenido por una ATP asa que es activada por el Na^+ y el K^+.

   En resumen, esta bomba desplaza tres iones Na^+ hacia el exterior por cada dos iones K^+ hacia el interior, lo cual significa que se desplaza una carga positiva hacia el exterior de la célula.

C. Transporte facilitado: Es el pasaje de cierto material como aminoácidos y glucosa a través de algunas proteínas transportadoras.

prohibida su venta



2. DESPLAZAMIENTO EN MASA:

Consiste en la incorporación de algunos materiales hacia el interior de la célula o que, debido al metabolismo, se tenga que retirar ya sean residuos u otro tipo de material.

A. ENDOCITOSIS: Es un proceso que permite a las células englobar material extracelular, comprendiendo la formación de vesículas endocíticas, que se generan por invaginación de la membrana, englobando un volumen de líquido extracelular para formar una vesícula de ingreso.

Tipos:

1. Fagocitosis: ("comer celular") Se utiliza para captar partículas sólidas grandes, incluidos microorganismos completos. Tal es el caso de la ameba que puede ingerir un paramecio, luego la vesícula (fagosoma) es digerida por los lisosomas; también los leucocitos engloban bacterias repitiéndose la escena.

2. Pinocitosis: ("beber celular") Una pequeña parte de la membrana plasmática se hunde, conteniendo fluido extracelular, formándose una vesícula (pinosoma) que posteriormente será utilizada.

B. EXOCITOSIS: Proceso empleado por parte de las células para deshacerse de materiales no deseados, productos de desechos de la digestión o para secretar materiales como hormonas, hacia el fluido extracelular. Se forma una vesícula por el concurso de golgisoma, esta "bolsa" se fusiona a la membrana vertiendo su contenido al exterior.

Tipos:

1. Egestión: También conocida como la emocitosis (vómito celular). Consiste en eliminar sustancias de desecho.

2. Secreción: El metabolismo celular elabora ciertas moléculas como son hormonas, enzimas, las cuales serán utilizadas en otro lugar.

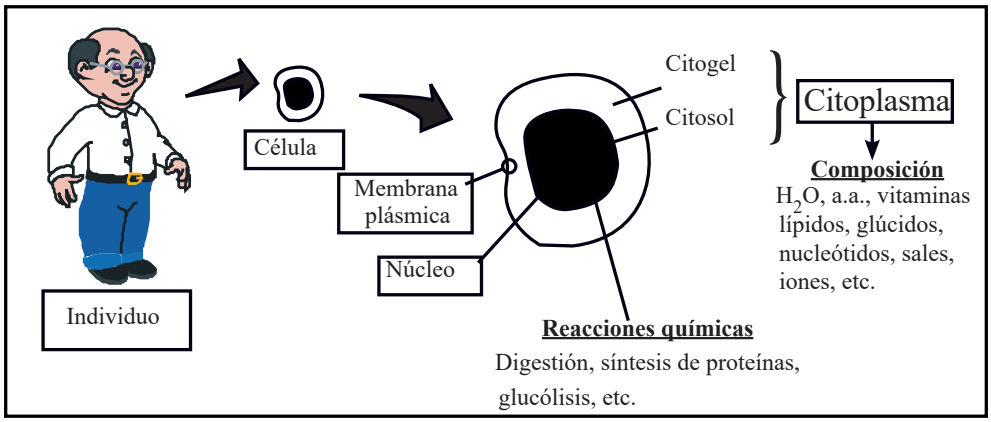
CITOPLASMA

1. **UBICACIÓN:** Porción de la CÉLULA comprendida por detrás de la membrana plasmática (CITOGEL) y por delante del núcleo (CITOSOL).

2. **COMPOSICIÓN QUÍMICA:** El CITOPLASMA es de naturaleza COLOIDAL (semejante a la consistencia de la clara de huevo), en el cual encontramos gran cantidad de agua, aminoácidos (aa), glucosa, enzimas, ARN, hormonas, sales, etc.

3. **IMPORTANCIA:**

Es el medio en el cual ocurren las diversas reacciones bioquímicas y fisicoquímicas de la CÉLULA, con la finalidad de mantener el equilibrio.



prohibida su venta

4. **PROPIEDADES:** Diversas son las propiedades que se cumplen en el CITOPLASMA. Ejemplo:

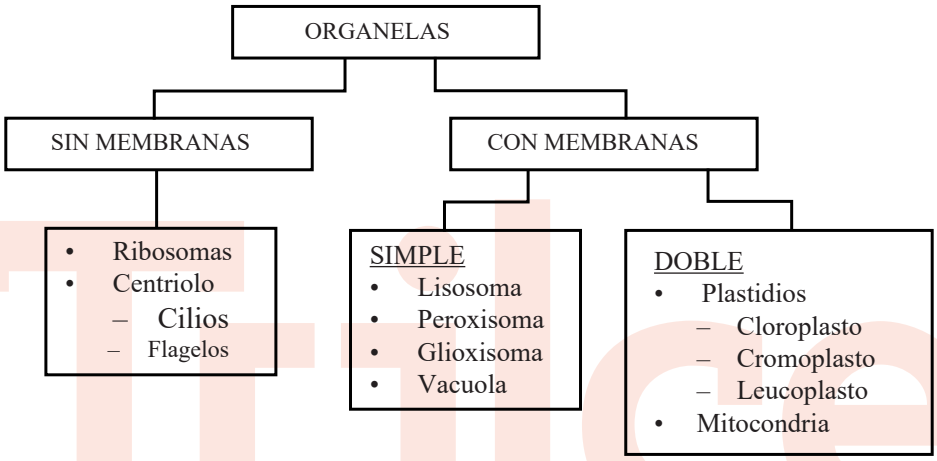
   A. **TIXOTROPÍA:** Es el constante reciclaje entre las porciones CITOSOL y CITOGEL, lo cual promueve otra serie de acontecimientos internos en la CÉLULA, como son movimiento ameboideo, ciclosis, clivaje celular.

      1. **Movimiento ameboideo:** Es el desplazamiento que realizan algunos organismos unicelulares como la ameba que emite seudópodos para cambiar de posición o buscar su alimento.
      2. **Ciclosis:** Es el movimiento citoplasmático de la célula vegetal en el cual se "arrastra" a los cloroplastos haciéndolos girar internamente.

   B. **MOVIMIENTO BROWNIANO:** En el citoplasma existen partículas orgánicas suspendidas, las cuales se denominan coloides, estas partículas se mueven de manera caótica en dicho medio.

   C. **EFECTO TYNDALL:** Consiste en la dispersión de un haz de luz polarizada, al incidir sobre un coloide, demuestra que el medio interno presenta dichas partículas en movimiento.

5. **COMPONENTES INTRACELULARES:** Hacemos referencia de todos los microcuerpos o conjunto de membranas presentes en el interior de la CÉLULA. Los microcuerpos son los organitos, orgánulos y ORGANELAS, corpúsculos de vital importancia en el metabolismo celular. Los clasificaremos tomando en cuenta la ausencia o presencia de membrana.



ORGANELAS

ORGANELAS SIN MEMBRANAS:

– **RIBOSOMAS:** Su biosíntesis es a nivel del nucleolo, el cual forma las subunidades mayor y menor que luego se ensamblan para tomarlos. Están constituidos por 80 % de agua, 10 % de ARN y 10 % de proteínas. Se pueden reunir y tomar cadenas de 5 a 40 de ellos constituyendo el polisoma o polirribosoma.

  ***Función*:** Actúan en la PROTEOGÉNESIS o SÍNTESIS de PROTEÍNAS, asociándose con el ARNm, para "traducirle" la información complementaria proveniente del ADN.

– **CENTRIOLO:** Es un conjunto de 9 tripletes de microtúbulos de forma cilíndrica, dispuestos en parejas perpendicularmente (diplosoma), rodeado de un material denso (centrósfera) del cual parten microtúbulos (áster), a toda esta asociación también se le conoce como centrosoma, cinetocentro. Están constituidos químicamente por 50 % de proteínas, 34 % de agua, 6 % de glúcidos, 4 % de lípidos, 3 % de ADN y 2 % de ARN.

  Función: Formar el huso acromático durante la división celular, tratando de asegurar una buena migración de los cromosomas a los polos celulares. Del CENTRIOLO derivan todas las estructuras que están constituidas por microtúbulos, tal es el caso de CILIOS y FLAGELOS.

– **CILIOS:** Son prolongaciones citoplasmáticas dotadas de movimientos. Están constituidos por cuatro regiones: tallo, zona de transición, corpúsculo basal y raíz. Presenta 9 dobletes y 1 doblete central de microtúbulos.

  Función: Permitir el desplazamiento de la célula o crear corrientes de agua alrededor de ella. Ejm.: *Paramecium* (protozoario).

– **FLAGELO:** También son prolongaciones citoplasmáticas, con la diferencia que su número es mucho menor, pero la longitud es mayor.

  Función: Intervienen en el desplazamiento de ciertas células u organismos. Ejm.: Espermatozoides; *Trichomona* (protozoario).

prohibida su venta

ORGANELAS CON MEMBRANA

- **SIMPLE:**

  - **LISOSOMA:** (lisis: destruir, soma: cuerpo). Vesículas que se originan en el golgisoma, son de forma esférica, almacenan diversas sustancias enzimáticas que actúan a un pH ácido, siendo capaces de degradar glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.

    Función: Responsables de la digestión celular de los endosomas (vesículas citoplasmáticas) y de las partes de la célula que se autodestruyen (autofagia)

  - **PEROXISOMA**: Vesícula generalmente de forma esférica. Antes se pensaba que no eran importantes, pero la enfermedad genética, denominada síndrome de ZELLWEGER, forma peroxisomas defectuosos, causando malformaciones craneofaciales, retardo mental y la posterior muerte del niño.

    Función: Degrada los peróxidos de H(H_2O_2) mediante la enzima catalasa. También participa en la obtención de glucosa en la gluconeogénesis.

  – **GLIOXISOMA:** En las células fúngicas, vegetales y de protozoarios, los peroisomas son llamados glioxisoma, debido a su participación también en la degradación de H_2O_2.

    Función: Intervienen además en la vía del glioxilato, que permite transformar los lípidos (aceites) en glúcidos (azúcares).

  – **VACUOLA:** Son sáculos que proceden del engrosamiento y desprendimiento del retículo endoplasmático liso o del golgisoma o de la mitocondria o de invaginación de la membrana plasmática.

    Función: Almacenamiento de diversas sustancias como de reserva, sales minerales, proteínas solubles o sustancias especiales como pigmentos, taninos y enzimas. También participa en la regulación de la presión osmótica permitiendo un volumen variable de agua de estos sáculos y en la célula.

- **DOBLE:**

  – **PLASTIDIOS:** Organelos exclusivos de algas y plantas cuya función es sintetizar y acumular diversas sustancias. Los PLASTIDIOS pueden reunirse en:

  * **Lucoplastos:** No presentan color, almacena sustancias de reserva.
  * **Cromoplastos:** Presentan diferentes pigmentos. Ejm.: caroteno.
  * **Cloroplastos:** Presentan al pigmento clorofila.

Siendo el principal PLASTIDIO, el CLOROPLASTO

Por este motivo le haremos una mención especial.

  – **CLOROPLASTO:** Presentan diversas formas, siendo más frecuente la ovoide. Su estructura está constituida por una doble membrana, donde la membrana interna se invagina para formar el tilacoide, el cual a su vez contiene a los fotosistemas donde encontramos a las clorofilas, pigmentos que asimilan la energía luminosa. La reunión de los tilacoides forman a las granas, estructuras donde se realiza la fase luminosa de la fotosíntesis. La cavidad que contiene a las granas, se denomina estroma, es el lugar donde se realiza la fase oscura de la fotosíntesis como consecuencia la presencia de los cloroplastos en algunas células u organismos, les confiere la categoría de autótrofos.

  – **MITOCONDRIA:** Son polimorfos, generalmente esféricos o en forma de bastones. Su estructura presenta doble membrana, donde la membrana interna sufre invaginación para formar a las crestas, formándose dos cámaras, una entre las dos membranas y otra central. Precisamente en la cámara central, denominada matriz, es donde se realiza el ciclo de KREBS, proceso que degrada parte de los nutrientes produciendo CO_2 por descarboxilación, GTP, NADH, protones y electrones para el siguiente evento, la cadena respiratoria, la cual se cumple en las cresas, donde existen una serie de proteínas que provocan una gradiente electroquímica de protones entre la membrana externa e interna, transfiriendo los electrones hasta el O_2 que luego producirá agua: mientras que las enzimas ATPasa por acción del paso protónico produce ATP.

prohibida su venta

SISTEMA DE ENDOMEMBRANAS

Se le atribuye estos términos al conjunto de membranas que recorren los espacios internos de la célula, abarcando muchas veces gran parte del volumen celular. Este conjunto de membranas internas comprende:

1. Golgisoma
2. Retículo endoplasmático
3. Carioteca

1. Golgisoma: Es un cuerpo de sáculos discoidales (cisternas) que conforman el dictiosoma. Deriva de las invaginaciones de la carioteca o del retículo endoplasmático, su crecimiento es continuo por desprenderse de vesículas permanentemente. Su labor está estrechamente relacionada con el retículo endoplasmático rugoso (RER).

***Función*:** Se encarga de los procesos de la secreción celular, sintetizando diversas biomoléculas como glucoproteínas, mucopolisacáridos, polisacáridos (celulosa). Además, forma la membrana plasmática (proceso de exocitosis) a los lisosomas, el acrosoma de los espermatozoides, etc.

2. Retículo endoplasmático: Se presenta en la célula, como un conjunto de conductos tubulares y de sáculos aplanados, que interconectan el medio intracelular con el medio extracelular.

Presenta dos tipos:
1. Rugoso
2. Liso

1. R. E. Rugoso: Lleva este nombre por el hecho de tener adosados a su superficie externa gran cantidad de ribosomas. Se encuentra en relación directa en la carioteca (membrana celular). Ocupa casi el 20 % del volumen celular.

Función: Debido a los ribosomas de "porta", se encarga de parte del proceso de la síntesis de proteínas (traducción) cuyas moléculas serán empleadas en la membrana plasmática, del golgisoma, de los lisosomas.

2. R. E. Liso: La ausencia de los ribosomas le da el aspecto de superficie lisa. También es conocida como retículo endoplasmático llano o simple.

Función: Participa en reacciones metabólicas relacionadas con la biosíntesis de ácidos grasos o fosfolípidos. Aumentan su tamaño debido al consumo de alcohol barbitúrico o agentes cancerígenos, esto está en relación con su capacidad de la detoxificación celular.

3. Carioteca: Esta estructura membranosa será ampliada en detalle en la próxima separata: NÚCLEO.

CITOESQUELETO: Es un conjunto de fibras proteicas que recorren internamente el citoplasma, confiriéndole forma, estabilidad, organización y movimiento. Estas libras son microfilamentos y microtúbulos de actina y de tubulina principalmente.
El CITOESQUELETO participa en los procesos de uniones de anclaje entre células vecinas para formar a los diferentes tejidos, ejemplos: en células epiteliales y en células del cuello uterino. El CITOESQUELETO estructural y funcionalmente se diferencian para constituir las diversas uniones entre las células en el caso de desmosomas, hemidesmosomas, etc.

INCLUSIONES CITOPLÁSMICAS: Son pequeñas o grandes acúmulos de sustancias que han resultado del metabolismo celular, siendo muchas veces pasajeras o permanentes. Puede ser de dos naturalezas

- Inorgánicas: rafidios, drusas, cistolitos en vegetales
- Orgánicas: * animales: glucógeno, grasa; * vegetales: almidón, aceite

prohibida su venta

(Química)

Tema: Reacciones químicas

JOHN DALTON (1766 - 1844)

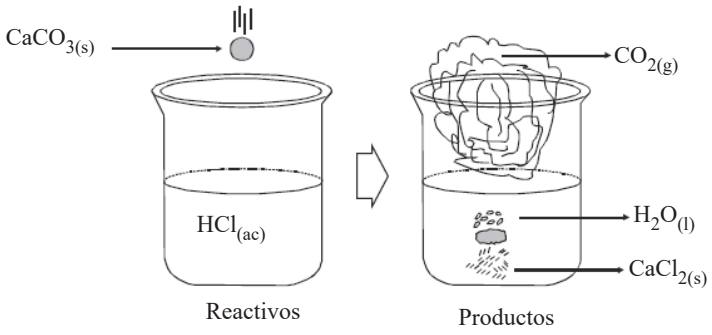
John Dalton, hijo de un humilde tejedor, nació en Cumberland, Inglaterra. Estudió inicialmente en una escuela rural y su progreso fue tan rápido que a la edad de doce años se convirtió en maestro de la escuela. Siete años más tarde llegó a ser director de la misma. En 1793, se trasladó a Manchester y allí se estableció para el resto de su vida.

En principio, enseñó matemáticas, física y química en un colegio. No obstante, cuando pensó que estas obligaciones docentes interferían sus estudios científicos, renunció al puesto y aceptó alumnos privados, a quienes enseñaba matemáticas y química, para sufragar sus gastos.

Dalton formuló su teoría atómica en 1803. Aunque propuso que los compuestos estaban formados por la combinación de átomos de elementos diferentes en proporciones definidas por números enteros pequeños, Dalton no disponía de ningún procedimiento fiable para determinar las relaciones en que se combinaban los diferentes átomos. En esa situación supuso que, cuando solo se conocía un compuesto de dos elementos A y B, la fórmula del compuesto debería ser la más sencilla posible, AB. Basándose en esta suposición y tomando en consideración las masas atómicas de distintos elementos que se combinaban entre sí, fue capaz de deducir masas atómicas relativas. Fue el primero en publicar una tabla incluyendo valores de dichas masas atómicas relativas.

Las reacciones químicas son las variaciones producidas en la naturaleza y composición de las sustancias debido a efectos termodinámicos como la presión y la temperatura; cinéticos como un catalizador; fotoquímicos como las radiaciones U.V.; etc., produciéndose nuevas sustancias con propiedades diferentes a las de las sustancias originales.

En una reacción química, a las sustancias iniciales se las llama **reactivos** y a las sustancias que se originan se las llama **productos**. Durante una reacción química, los átomos, moléculas o iones interaccionan y se reordenan entre sí para formar los productos. Durante este proceso se rompen enlaces químicos y se forman nuevos enlaces. Los reactivos y los productos pueden estar en estado sólido, líquido o gaseoso, o pueden estar en solución.



ECUACIÓN QUÍMICA:

$$CaCO_{3(s)} + 2HCl_{(ac)} \rightarrow CaCl_{2(ac)} + CO2(g) + H_2O_{(l)}$$

Una ecuación química usa símbolos y fórmulas químicas de los reactivos y productos, y otros términos simbólicos para representar una reacción química.

prohibida su venta

Símbolos de uso común en las reacciones químicas

Símbolo	Significado
→	Indica que la reacción es irreversible y solo se desarrolla en el sentido indicado por la flecha
⇄	Reacción reversible; equilibrio entre reactivos y productos.
↑	Gas que se desprende.
↓	Formación de un precipitado.
(s)	Sustancia en fase sólida.
(l)	Sustancia en fase líquida.
(g)	Sustancia en fase gaseosa.
(ac)	Solución acuosa (sustancia disuelta en agua). También se suele denotar como (aq).
Δ	Calor.

CLASIFICACIÓN DE LAS REACCIONES QUÍMICAS

1. **Reacciones de combinación:** Llamadas también reacciones de síntesis, composición, asociación y de adición. Son aquellas reacciones en las cuales dos o más sustancias se combinan para formar un solo compuesto. La forma general de esta reacción es:

$$A + B \rightarrow AB$$

Síntesis del agua:

$$2H_{2(g)} + O_{2(g)} \underset{\text{Eléctrica}}{\overset{\text{Chispa}}{\rightleftharpoons}} 2H_2 + O_{(l)}$$

Síntesis del amoníaco o síntesis de Born-Haber:

$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \underset{P,\ T}{\overset{Fe}{\rightleftharpoons}} 2NH_{2(g)}$$

Metal + oxígeno → óxido metálico

$$2Mg_{(s)} + O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} 2MgO_{(s)}$$
$$4Al_{(s)} + 3O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} 2Al_2O_{3(s)}$$

No metal + oxígeno → óxido de no metal

$$S_{(s)} + O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} SO_{2(g)}$$
$$N_{2(s)} + O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} 2NO_{(g)}$$

Metal + no metal → sal

$$2Na_{(s)} + Cl_{2(g)} \longrightarrow 2NaCl_{(s)}$$
$$2Al_{(s)} + 3Br_{2(l)} \longrightarrow 2AlBr_{3(s)}$$

Óxido metálico + agua → base (hidróxido metálico)

$$Na_2O_{(s)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow 2NaOH_{(ac)}$$
$$CaO_{(s)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow Ca(OH)_{2(ac)}$$

Óxido de no metal + agua → oxácido

$$SO_{3(g)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow H_2SO_{4(ac)}$$

prohibida su venta

2. **Reacción de descomposición:** Llamada también reacción de disociación. Es aquella reacción donde una sustancia se descompone en sustancias más simples. Puede considerarse a esta reacción como la inversa de la combinación. El material inicial debe ser un compuesto, y los productos pueden ser elementos o compuestos. La forma general de la ecuación es:

$$AB \rightarrow A + B$$

Por ejemplo: algunos óxidos metálicos se descomponen para dar el metal libre más oxígeno, y otros dan un óxido inferior; algunos son muy estables y se resisten a la descomposición por calentamiento.

$$2HgO_{(s)} \xrightarrow{\Delta} 2Hg_{(l)} + O_{2(g)}$$
$$2PbO_{2(s)} \xrightarrow{\Delta} 2PbO_{(s)} + O_{2(g)}$$

Los carbonatos y los bicarbonatos se descomponen al calentarlos para dar CO_2.

$$CaCO_{3(s)} \xrightarrow{\Delta} CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$$
$$2NaHCO_{3(s)} \xrightarrow{\Delta} Na_2CO_{3(s)} + H_2O_{(g)} + CO_{2(g)}$$

Varios:

$$2KClO_{3(s)} \xrightarrow{\Delta} 2KCl_{(s)} + 3O_{2(g)}$$
$$2NaNO_{3(s)} \xrightarrow{\Delta} 2NaNO_{2(s)} + O_{2(g)}$$
$$2H_2O_{2(l)} \xrightarrow{\Delta} 2H_2O_{(l)} + O_{2(g)}$$

3. **Reacción de desplazamiento simple:** Llamada también sustitución directa. Es aquella reacción donde un elemento desplaza a otro de un determinado compuesto. Se forman un elemento diferente y un compuesto diferente. La forma general de la ecuación es:

$$A + BC \longrightarrow AC + B$$
Elemento — Elemento

Metal + ácido → hidrógeno + sal

$$Zn_{(s)} + 2HCl_{(ac)} \longrightarrow H_{2(g)} + ZnCl_{2(ac)}$$
$$2Al_{(s)} + 3H_2SO_{4(ac)} \longrightarrow 3H_{2(g)} + Al_2(SO_4)_{3(ac)}$$

Metal + agua → hidrógeno + óxido o hidróxido metálico

$$2Na_{(s)} + 2H_2O \longrightarrow H_{2(g)} + NaOH_{(ac)}$$
$$Ca_{(s)} + 2H_2O \longrightarrow H_{2(g)} + Ca(OH)_{2(ac)}$$
$$3Fe_{(s)} + 4H_2O_{(g)} \longrightarrow 4H_{2(g)} + Fe_3O_{4(s)}$$

Metal + sal → metal + sal

$$Fe_{(s)} + CuSO_{4(ac)} \longrightarrow Cu_{(s)} + FeSO_{4(ac)}$$
$$Cu_{(s)} + 2AgNO_{3(ac)} \longrightarrow 2Ag_{(s)} + Cu(NO_3)_{2(ac)}$$

Halógeno + sal de halógeno → halógeno + sal de halógeno

$$Cl_{2(g)} + 2NaBr_{(ac)} \longrightarrow Br_{2(l)} + 2\,NaCl_{(ac)}$$
$$Cl_{2(g)} + 2\,KI_{(ac)} \longrightarrow I_{2(s)} + 2KCl_{(ac)}$$

4. **Reacción de metátesis:** Llamada también reacción de doble desplazamiento o doble descomposición. Es aquella reacción donde dos compuestos reaccionan para formar dos o más compuestos. La forma general de la ecuación es:

$$AB + CD \rightarrow AD + CB$$

Ejemplo: $\mathbf{Ag}NO_{3(ac)} + K\mathbf{Cl}_{(ac)} \longrightarrow \mathbf{AgCl}_{(s)} + KNO_{3(ac)}$

prohibida su venta

(a) Neutralización de un ácido y una base. La producción de una molécula de agua a partir de un H^+ y un OH^- se acompaña de desprendimiento de calor (reacción exotérmica).

$$\text{Ácido + base} \longrightarrow \text{sal + agua}$$

$$HCl_{(ac)} + NaOH_{(ac)} \longrightarrow NaCl_{(ac)} + H_2O$$

$$H_2SO_{4(ac)} + Ba(OH)_{2(ac)} \longrightarrow BaSO_4\downarrow + 2H_2O$$

(b) Formación de un precipitado insoluble. Las solubilidades de los productos se pueden determinar consultando una tabla de solubilidades.

$$BaCl_{2(ac)} + 2AgNO_{3(ac)} \longrightarrow 2AgCl\downarrow + Ba(NO_3)_{2(ac)}$$

$$FeCl_{3(ac)} + 3NH_4(OH)_{(ac)} \longrightarrow Fe(OH)_3\downarrow + 3NH_4Cl_{(ac)}$$

(c) Óxido metálico + ácido. Se desprende calor en la producción de una molécula de agua.

$$\text{Óxido metálico + ácido} \longrightarrow \text{sal + agua}$$

$$CuO_{(s)} + 2HNO_{3(ac)} \longrightarrow Cu(NO_3)_{2(ac)} + H_2O$$

$$CaO_{(s)} + 2HCl_{(ac)} \longrightarrow CaCl_{2(ac)} + H_2O$$

(d) Formación de un gas. Puede producirse un gas como HCl o H_2S directamente, como en estos dos ejemplos:

$$H_2SO_{4(l)} + NaCl_{(s)} \longrightarrow NaHSO_{4(s)} + HCl\uparrow$$

$$2HCl_{(ac)} + ZnS_{(s)} \longrightarrow ZnCl_{2(ac)} + H_2S\uparrow$$

Un gas se puede producir indirectamente. Algunos compuestos inestables que se forman en una reacción de doble desplazamiento como el H_2CO_3, H_2SO_3 y NH_4OH, se descomponen para formar agua y un gas:

$$2HCl_{(ac)} + Na_2CO_{3(ac)} \longrightarrow 2NaCl_{(ac)} + H_2CO_3 \longrightarrow 2NaCl_{(ac)} + H_2O + CO_2\uparrow$$

$$2HNO_{3(ac)} + K_2SO_{3(ac)} \longrightarrow 2KNO_{3(ac)} + H_2CO_{3(ac)} \longrightarrow 2KNO_{3(ac)} + H_2O + SO_2\uparrow$$

$$NH_4Cl_{(ac)} + NaOH_{(ac)} \longrightarrow NaCl_{(ac)} + NH_4OH_{(ac)} \longrightarrow NaCl_{(ac)} + H_2O + NH_3\uparrow$$

REACCIONES ENDOTÉRMICAS Y EXOTÉRMICAS

Las reacciones pueden ser exotérmicas o endotérmicas. Las **reacciones exotérmicas** liberan calor; las **reacciones endotérmicas** lo absorben. En una reacción exotérmica el calor es un producto, y se puede escribir al lado derecho de la ecuación de reacción. En una reacción endotérmica se puede considerar al calor como un reactivo y se escribe al lado izquierdo de la ecuación. Los siguientes ejemplos muestran al calor en una reacción exotérmica y una endotérmica.

$$H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \longrightarrow 2HCl_{(g)} + 185\ kJ\ \text{(exotérmica)}$$

$$N2_{(g)} + O_{2(g)} + 181\ kJ \longrightarrow 2NO_{(g)}\ \text{(endotérmica)}$$

La cantidad de energía térmica producida en una reacción se llama **calor de reacción**. Las unidades empleadas pueden ser kilojoule o kilocaloría. Veamos la reacción representada por la ecuación:

$$C_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} + 393\ kJ$$

La entalpía de reacción (ΔH) es el cambio de energía involucrada en una reacción a presión y temperatura constantes.
Se denomina entalpía estándar $(\Delta H)°$ cuando la reacción se lleva a cabo en condiciones estándar, es decir, a la presión de 1atm y a la temperatura de 25 °C.
La entalpía de una reacción se puede determinar de la siguiente manera:

$$\Delta H_{(\text{reacción})} = \sum H_{prod} - \sum H_{react.}$$

En una reacción endotérmica ΔH presenta signo positivo.

$$\sum H_{reactivos} < \sum H_{productos} \Rightarrow \Delta H = (H_P - H_R) > 0$$

En una reacción exotérmica ΔH presenta signo negativo.

$$\sum H_{reactivos} > \sum H_{productos} \Rightarrow \Delta H = (H_P - H_R) < 0$$

prohibida su venta

REACCIONES DE COMBUSTIÓN:

La combustión es una reacción de oxidación - reducción en la que el oxígeno (comburente) se combina rápidamente con materiales oxidables (combustibles) en reacciones exotérmicas, habitualmente con llama visible.

La combustión completa (con exceso de O_2) de hidrocarburos produce dióxido de carbono y vapor de agua como productos principales. Esta combustión se ve acompañada con una llama azul-verdosa.

$$CH_{4(g)} + O_{2(g)} + CO_{2(g)} + H_2O_{(v)} + \text{calor}$$

La combustión incompleta con O_2 en defecto de hidrocarburos produce monóxido de carbono y vapor de agua como productos principales. Estas reacciones ocurren en un ambiente deficiente en oxígeno y están acompañadas por una llama amarilla.

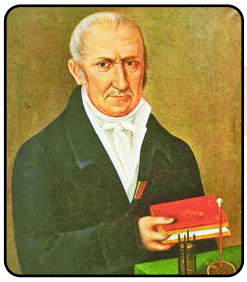
$$C_3H_{8(g)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{(g)} + H_2O_{(v)} + \text{calor}$$

Si la combustión se realiza con O_2 muy escaso, se produce hollín ($C_{(s)}$)

$$C_4H_{8(g)} + O_{2(g)} \rightarrow C_{(s)} + H_2O_{(v)} + \text{calor}$$
$$\text{hollín}$$

BALANCE DE ECUACIONES:

Además de la significación cualitativa que identifican a los reaccionantes y productos; a las ecuaciones se les atribuye una significación cuantitativa consistente con la ley de la conservación de la masa, lo que se traduce en el balance de ecuación; es decir, en operaciones que permitan determinar las cantidades de cada sustancia, expresadas como coeficientes, necesarios para que la cantidad de átomos sea el mismo en ambos miembros de la ecuación. Se recomienda intentar el balance por el método de simple inspección, iniciando el tanteo en la sustancia reaccionante con mayor atomicidad.



En el año 2000, se celebra el bicentenario de la primera pila eléctrica: la pila de Volta. El 20 de marzo del año 1800, Alessandro Volta comunica por carta al presidente de la Royal Society de Londres la primera noticia de su invento: la «pila a colonna» (conocida hoy en día como «pila de Volta»).

Posteriormente, en el año 1801, Volta, a requerimiento de Napoleón, presenta en París su invento y lee su disertación sobre la identidad del fluido eléctrico con el galvánico. Napoleón, en reconocimiento a sus aportaciones científicas, le otorgó el título de Conde, nombrándole además senador del Reino.

Método de óxido - reducción (rédox)

Las reacciones rédox son aquellas en las que se produce transferencia de electrones de una especie a otra. Por ejemplo, si introducimos una lámina de cinc en una disolución de sulfato cúprico, espontáneamente se produce, al cabo de poco tiempo, un depósito de cobre metálico sobre la barra, mediante ganancia de electrones:

$$Cu^{2+}_{(ac)} + 2e^- \longrightarrow Cu_{(s)}$$

Los átomos de cinc transfieren los dos electrones pasando a iones cinc en disolución.

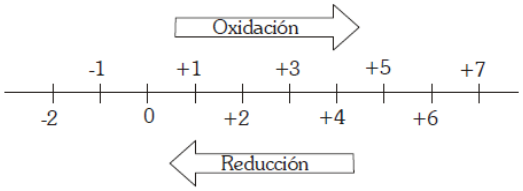
$$Zn_{(s)} - 2e^- \longrightarrow Zn^{2+}_{(ac)}$$

Como el proceso ocurre simultáneamente, se establece la siguiente reacción.

$$Zn_{(s)} + CuSO_{4(ac)} \rightleftharpoons ZnSO_{4(ac)} + Cu_{(s)}$$

Oxidación: Es un cambio químico en el cual un átomo pierde electrones, aumentando así su grado de oxidación.
Reducción: Es un cambio químico en el cual un átomo gana electrones, disminuyendo así el grado de oxidación.

Los procesos rédox se verifican por los cambios en los grados de oxidación.



prohibida su venta

Oxidante: Es la sustancia responsable de causar la oxidación de otras, en razón, a que se reduce.

El oxidante se encuentra en la semirreacción de reducción.

Reductor: Es la sustancia responsable de causar la reducción de otras, en razón a que se oxida.

El reductor se encuentra en la semirreacción de oxidación.

A continuación, se proponen ejemplos de semirreacciones de óxido - reducción.

$$\overset{2+}{\mathbf{Fe}}SO_4 - 2(1e^-) \longrightarrow \overset{3+}{\mathbf{Fe}_2}(SO_4)_3 \quad \text{Oxidación}$$

$$2H\overset{1-}{\mathbf{Cl}} - 2(1e^-) \longrightarrow \overset{0}{\mathbf{Cl}_2} \quad \text{Oxidación}$$

$$\overset{0}{\mathbf{S}_8} + 8(2e^-) \longrightarrow 8\overset{2^-}{\mathbf{S}_2} \quad \text{Oxidación}$$

$$K\overset{7+}{\mathbf{Mn}}O_4 + 5e^- \longrightarrow \overset{2+}{\mathbf{Mn}}Cl_2 \quad \text{Oxidación}$$

El proceso de balance se lleva a cabo según las siguientes reglas:

* Separar en semirreacciones diferentes la oxidación y reducción. Solo el elemento que cambia su grado de oxidación debe estar balanceado por simple inspección.
* Determinar el número total de electrones transferidos en cada semirreacción.
* Igualar electrones ganados y perdidos y sume miembro a miembro ambas semirreacciones.
* En primera instancia, solo los coeficientes obtenidos en el producto se transfieren a la ecuación original ajustando el resto por simple inspección. Si el tanteo resulta tedioso, repetir el proceso transfiriendo los coeficientes del reaccionante.

PROBLEMA RESUELTO

Balancear la siguiente reacción y determinar la relación molar: $\frac{\text{Oxidante}}{\text{Reductor}}$

$$Ag_{(s)} + HNO_{3(ac)} \longrightarrow AgNO_{3(ac)} + NO_{(g)} + H_2O$$

Solución:
Determinar qué átomos han verificado cambios en sus grados de oxidación, indicativo de la ocurrencia de procesos rédox.

$$\overset{0}{\mathbf{Ag}} + H\overset{5+}{\mathbf{N}}O_3 \longrightarrow \overset{1+}{\mathbf{Ag}}NO_3 + \overset{2+}{\mathbf{N}}O + H_2O$$

Oxidación

Reducción

Separar en semirreacciones diferentes la oxidación y reducción:

$$\overset{0}{\mathbf{Ag}} - 1e^- \longrightarrow \overset{1+}{\mathbf{Ag}}NO_3 \quad \text{Oxidación}$$

$$H\overset{5+}{\mathbf{N}}O_3 + 3e^- \longrightarrow \overset{2+}{\mathbf{N}}O \quad \text{Reducción}$$

Igualar electrones ganados y perdidos y sumar ambas semirreacciones.

$$3(Ag - 1e^- \longrightarrow AgNO_3)$$

$$\begin{array}{l} HNO_3 + 3e^- \longrightarrow NO \\ \hline 3Ag + 1HNO_3 + \longrightarrow 3AgNO_3 + 1NO \end{array}$$

Solo se transfieren los coeficientes del producto, terminando el balance por tanteo.

$$3Ag_{(s)} + 4HNO_{3(ac)} \longrightarrow 3AgNO_{3(ac)} + 1NO_{(g)} + 2H_2O$$

$$3\text{mol Ag} + 4\text{mol } HNO_3 \longrightarrow 3\text{mol } AgNO_3 + 1\text{mol NO} + 2\text{mol } H_2O$$

prohibida su venta

Elemento oxidado: plata → oxidante: HNO_3
Elemento reducido: nitrógeno → reductor : Ag

Respuesta: Relación molar : $\frac{\text{OXIDANTE}}{\text{REDUCTOR}} = \frac{4}{3}$

REACCIÓN DE DESPROPORCIÓN: Denominadas también reacciones de dismutación o auto óxido-reducción. Son aquellas reacciones en las que la misma sustancia se oxida y se reduce simultáneamente.
A continuación, se proponen ejemplos de reacciones de desproporción.

$$HNO_{2(ac)} \xrightarrow{\text{Luz}} HNO_{3(ac)} + NO_{(g)} + H_2O$$

$$Cl_{2(g)} + KOH_{(ac)} \longrightarrow KClO_{3(ac)} + KCl_{(ac)} + H_2O$$

$$CuCl_{(ac)} \longrightarrow CuCl_{2(ac)} + Cu_{(s)}$$

COMENTARIOS

* En reacciones rédox entre metal y no metal, el primero siempre actúa como reductor y el segundo como oxidante.
* Cuando más fácilmente un átomo, ion o molécula ceda sus electrones, tanto mayor es su capacidad reductora, es decir, es un reductor más fuerte.
* Cuando más fácilmente un átomo, ion o molécula gana electrones, tanto mayor es su capacidad como oxidante.
* Las reacciones rédox no solo contienen al oxidante y al reductor. Además, contienen las sustancias que se forman a partir de ellos. La sustancia formada por la oxidación del reductor se denomina forma oxidada (del reductor), la sustancia que se produce por la reducción del oxidante se denomina forma reducida (del oxidante).

Los principios de óxido-reducción son la base de estos métodos sencillos y sistemáticos, de balance de ecuaciones. Cuando el estudiante haya adquirido experiencia, será capaz de predecir alguno o todos los productos si recuerda hechos como los siguientes:

* La reducción de halógenos, X_2, conduce a la formación del ion halogenuro, X^-.
* Si oxida un metal que presenta un solo grado de oxidación positivo, el producto es obvio, el ion positivo.
* Las reducciones de HNO_3 concentrado llevan a NO_2 y las reducciones de HNO_3 diluido conducen a NO; en algunos casos a N_2, NH_4^+, etc. según el agente reductor usado.
* El MnO_4^- , **se reduce a** $\mathbf{Mn^{2+}}$ en soluciones ácidas; en soluciones neutras o alcalinas se reduce a MnO_2, $MnO(OH)_2$.
* La reducción de un peróxido conduce a H_2O u OH-; la oxidación conduce a O_2.
* El $Cr_2O_7^{2-}$ reduce a Cr^{3+} en medio ácido.

prohibida su venta

(Historia del Perú)

Tema: Segundo Horizonte e Intermedio tardío

I. SEGUNDO HORIZONTE: (TIAHUANACO – WARI)

TIAHUANACO

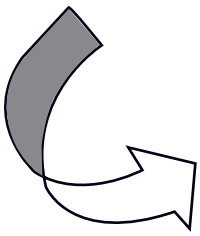
1. ***Cronología***: 200-1000 d. C.
2. ***Ubicación geográfica***: Se ubicó al sur del lago Titicaca sobre territorio boliviano, a una altura de 3825 m s. n. m. Durante su etapa de apogeo influenció el sur del Perú y llegó a Bolivia, Chile y noroeste de Argentina.
3. ***Estado y capital***: Se le considera un Estado colonizador, y su capital habría sido la ciudad de Taipicala. Tiahuanaco habría sido el centro ceremonial más importante del sur de los Andes.
4. ***Sociedad***: Sociedad clasista, colonizadora y teocrática.
5. ***Política***: Es considerado el Estado altiplánico más poderoso y colonizador.
6. ***Economía***: Basada en la actividad agrícola. La crianza de los camélidos americanos fueron un elemento vital en la sociedad tiahuanaquense, tanto es su dieta alimenticia, como para el transporte, carga y la obtención de cuero y lana para la confección de vestidos. Practicaron también una agricultura de altura, destacando en ello la construcción de chacras de altura conocidas como "camellones" o "waru waru". Se dice que tiahuanaco aplicó una política de colonización de pisos ecológicos como mecanismo de complementación económica alimentaria, que les permitía abastecerse de productos de todas las ecologías y de este modo compensar las limitaciones de su hábitat. A esta política de colonización se le conoce comúnmente como "Control vertical de pisos ecológicos" o "Política de enclaves o archipiélagos".

Además del pastoreo y la agricultura de altura, también practicaron la pesca, sobre todo lacustre, pero también fluvial y marina.

7. ***Cerámica***: La forma más frecuente es el vaso ceremonial llamado kero. También confeccionaron cántaros semiglobulares, los famosos sahumerios o pebeteros zoomorfos (forma de felino moldeado). Las características más resaltantes de la cerámica tiahuanaquense son:
   Color: Polícroma (anaranjado predominante, blanco y negro).
   Motivos decorativos: utilizaron con frecuencia las formas geométricas sin dejar de lado al cóndor, felino y serpiente.

prohibida su venta

8. ***Arquitectura***: Fue megalítica y monumental. Entre sus principales restos arquitectónicos sobresalen:



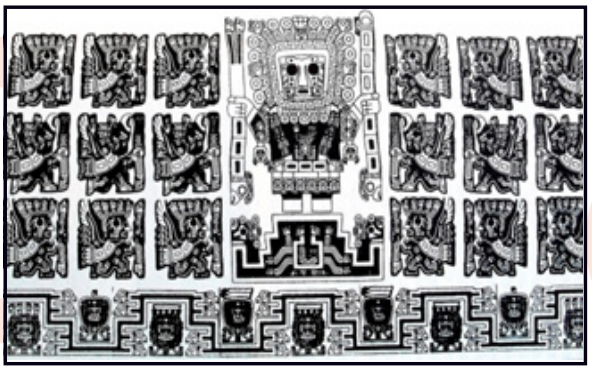
- Kalasasaya
- Templete
- Kerikala
- Putuni
- Akapana
- Puma Punko

9. ***Escultura***: Sobresale el Fraile, el monolito de Bennett, el monolito de Ponce, la Portada del Sol, ubicado en el Palacio de Kalasasaya. Esta Portada fue elaborada con piedra andesita y mide 2,75 m de altura por 4 m de largo. Tiene esculpido en su parte central un personaje antropomorfo con dos báculos y lágrimas en los ojos (dios llorón), que según se cree representa al dios Wiracocha.

10. ***Metalurgia***: Descubrieron el bronce, al alear el cobre con el estaño. Fabricaron grapas de cobre para unir grandes bloques de piedra.

11. ***Tejido:*** Sus figuras son representadas mediante la distorsión del diseño o el "diseño del Acordeón". El modelo original es "comprimido", de modo tal que, para apreciar la figura y el contenido, hay que desenvolver el tejido como si fuera un acordeón (tapices).

12. ***Religión***: Fueron politeístas, destacando como deidad principal el dios Wiracocha "llorón" cuya representación se aprecia en la figura central de la Portada del Sol (dios de los báculos – dios astrónomo – dios llorón).



13. ***Inestabilidad:*** El fin de esta cultura es desconocido, se especula que probablemente colapsó debido a la acción simultánea de un terremoto y la invasión de los pueblos aimaras.

WARI (primer imperio panandino)

1. ***Ubicación geográfica***: La sociedad wari tuvo su núcleo geográfico de desarrollo en la zona de Huanta, región política de Ayacucho, en la región llamada, precisamente wari, donde posteriormente radicó su capital (cerca de la Pampa de la Quinua, a 10 km al noroeste de Ayacucho). Se ubicó en el asiento geográfico de lo que fue la antigua cultura huarpa, cuya capital Ñawimpuquio fue desplazada posteriormente por la pujante y emprendedora ciudad Wari.

WARI

(Primer imperio panandino)

Cronología: 600 - 1200 d. C.

Origen: Huarpa, Nasca, Tiahuanaco y Pacachámac

FUSIÓN CULTURAL

⇩

WARI

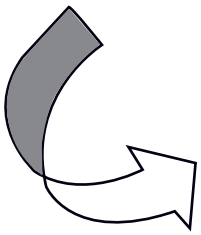
2. ***Política***: Fue el primer Estado imperial de la civilización andina (según el arqueólogo Luis Lumbreras). Constituyó un Estado panperuano (imperio panandino), dado que su influencia llegó a abarcar un área muy vasta de los andes centrales. Su hegemonía la sustentó en un férreo aparato de conquista militar y en una adecuada política de colonización basada en un notable desarrollo urbanístico (ciudades de control y dominación).

prohibida su venta

3. ***Social***: Fue una sociedad clasista y guerrera. Tuvo un alto grado de desarrollo tecnológico, con base tanto en la elevada producción agropecuaria como en una producción urbana de gran aliento.

4. ***Económica:*** La economía se basó en la agricultura, aunque también practicaron el pastoreo como actividad económica complementaria. Se practicó el trueque (intercambio directo de productos) entre ciudades y campesinos. La pesca fue otra actividad importante para la obtención de productos alimentarios, así como la producción artesanal.

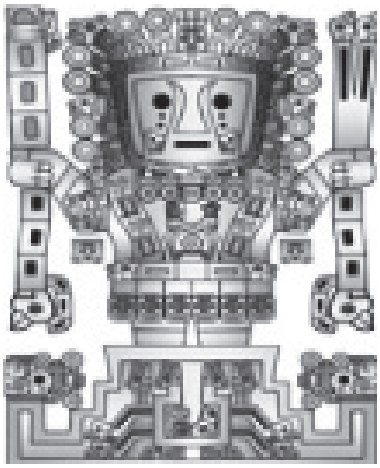
5. ***Arquitectura***: Fueron los mejores urbanistas del antiguo Perú, destacando sus famosas ciudades "Cabeceras de región", que vinieron a ser ciudades de control y dominación que el Estado centralista wari establecía en los distintos puntos de su vasto imperio, con el propósito de mantener sojuzgada a la población conquistada. Destacó el uso de adobe en la costa y la piedra en la sierra.
Entre sus principales ciudades o "Cabeceras de región" podemos señalar:



- Wari : Ayacucho
- Wariwilca : Junín
- Wilcahuaín : Áncash
- Wiracochapampa : La Libertad
- Pachacámac : Lima
- Piquillacta : Cusco
- Cajamarquilla : Lima
- Marca Huamachuco : La Libertad
- Otusco : Cajamarca
- Cerro Baúl : Moquegua
- Atarco : Ica
- Coscopa : Arequipa

6. ***Textilería***: Utilizaron como materia prima la lana de camélido y en algunas ocasiones el algodón. Lograron finos acabados, sobresaliendo sus tapices que están considerados entre los más finos del mundo (técnica de acordeón) con marcada influencia tiahuanaquense. Lograron una amplia variedad en la utilización de los colores, destacan el rojo-escarlata, el azul-turquesa y toda una gama de amarillo, anaranjado y ocre, llegando hasta el marrón. Los motivos utilizados fueron preferentemente de tipo religiosa, dedicados al culto del dios de los báculos, llamado también "dios bizco", lo cual deja evidencia de la influencia religiosa e iconográfica de tiahuanaco sobre los wari.

7. ***Cerámica***: Fue polícroma (negro, crema, rojo, marrón). Su cerámica es de carácter "utilitaria" (es decir aumenta la cantidad y disminuye la calidad) y destacan los cantaros englobados donde se aprecia la figura del dios de los báculos, además de motivos naturalistas y mitológicos.



8. ***Religión***: Fueron politeístas. La deidad suprema es el dios de los báculos que aparece en la Portada del Sol, al que los arqueólogos lo denominan "dios bizco", debido a la forma de los ojos que presenta la imagen, dejando constancia de la notable influencia religiosa que tiahuanaco ejerció sobre la civilización wari.

prohibida su venta

II. INTERMEDIO TARDÍO (SEGUNDA REGIONALIZACIÓN CULTURAL)

(1200-1450 d. C.)

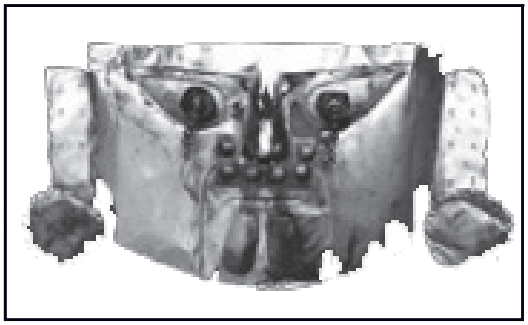
El Intermedio Tardío también es llamado periodo de los Estados regionales tardíos o de los reinos y señoríos. Se inició con la destrucción del Estado imperialista wari (siglo XIII d. C.) y se prolonga hasta el surgimiento del Tahuantinsuyo o Imperio de los Incas (siglo XV d. C.). Este periodo se caracteriza por la fragmentación política y cultural del mundo andino. En cada región del Perú surgen diversos reinos y señoríos que tienen un área de influencia focalizada. Son Estados o curacazgos militaristas que luchan por consolidarse en sus regiones y, eventualmente, expandirse para conquistar más valles y comunidades tributarias. Los reinos más importantes de esta etapa son:

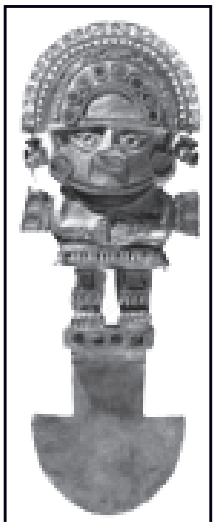
- En la costa: Chimú, Chancay, Chincha, Sicán, Ichma, Chiribaya, Churajón.
- En la sierra: Huanca, Chanca, Lupaca, Colla, Cuismanco, Yarowilca.
- En la selva: Chachapoyas.

También proliferaron los señoríos o curacazgos, pequeños, pero de gran vocación militarista para defenderse de los reinos que ambicionaban anexarlos a sus dominios. Algunos de estos señoríos son Tallán (Piura), Colli (Lima), Guancho (Lima), Huarco (Lima), Chupaychu (Huánuco), Pumpu (Junín), Tarama (Junín), Chocorbo (Huancavelica), Asto (Huancavelica), Pokra (Ayacucho), Cunti (Arequipa), Canas y Canchis (Cusco). Estos reinos y señoríos estaban en constantes conflictos, pero en muchas ocasiones hacían alianzas para enfrentar un peligro común, por ejemplo: chancas, pokras y huancas, ante el expansionismo de Pachacútec; y chimús y cuismancus, ante los ataques de Túpac Yupanqui. Otra característica del Intermedio Tardío es la proliferación de urbes fuertemente amuralladas y estratégicamente ubicadas. El ordenamiento y distribución urbana es herencia del viejo imperio wari. Es por eso los reinos y señoríos son llamados también Los Constructores de ciudades. A esta etapa pertenecen complejos urbanos como Chan Chan (Chimú), Túcume (Sicán), Pachacámac (Isma), Tambo de Mora (Chincha), Kuélap (Chachapoyas), Tantamayo (Yaros), Siquillapucará (Huancas), etc. A nivel alfarero es importante mencionar que las culturas de esta etapa no alcanzan el grado de refinamiento alcanzado en el Intermedio Temprano. Por ejemplo, en la cerámica se nota una "decadencia artesanal". Los artesanos de esta etapa priorizaron la cantidad, antes que la calidad en el acabado. Sin embargo, algunas manifestaciones artísticas sí se desarrollaron, como la orfebrería de Chimú y Sicán, el tejido en Chancay, o la xilografía en Chincha.

CULTURA SICÁN O LAMBAYEQUE

1. ***Ubicación:*** En el valle de Lambayeque.
2. ***Descubridor***: El arqueólogo alemán Max Uhle. Destacan los estudios actuales de Izumi Shimada.
3. ***Cronología***: 750–1375 d. C.
4. ***Datos generales***: Su fundador fue Naylamp, quien al morir se convirtió en el dios Ave, el último soberano fue Fempallec. Conquistados por los Chimúes. Una gran orfebrería (el Tumi o Illimo). Sicán: significa templo de la Luna. Religión: dios Naylamp.
5. ***Organización social y económica***: Estado teocrático. Su economía estaba basada en la agricultura, el comercio y la metalurgia. En agricultura utilizaron amplio sistema de irrigación. En el comercio realizaron un intercambio comercial regional e internacional. Posiblemente utilizaron hachitas de cobre artesanales como moneda.
6. ***Aspectos culturales***: Destacaron en la orfebrería, en el comercio y la arquitectura piramidal. Además, de la ingeniería hidráulica.
7. ***Cerámica:*** Monócroma (negro gris) destacó el huaco rey (aparece Naylamp).
8. ***Arquitectura:*** El gran centro administrativo-cultista correspondiente con propiedad a la cultura lambayeque o sicán fue Batán Grande. Restos: Túcume, Apurlec.





prohibida su venta

9. ***Metalurgia***: Alcanzaron una alta tecnología. Hicieron aleaciones de cobre, oro y plata. Además, bronce y arsénico. Conocieron técnicas de repujado, martillado y vaciado. Por los restos encontrados, como el Tumi o Illimo (Naylamp, rey volador), podrían ser los mejores orfebres del Perú antiguo. Consideración que se atribuía a los chimús (es poco la evidencia de su metalurgia).

10. ***El señor de Sicán***: Se halló en la huaca Loro que está dentro del complejo arqueológico Poma - Batán Grande (Lambayeque). Descubierto por Isumi Shimada en 1989. Fue el señor de Sicán un jefe regional del periodo Sicán medio (950 d. C. - 1150 d. C.). Se diferencia de Sipán por el tiempo en que se desarrollaron; además, de que Sicán era un jefe regional mientras que Sipán era un cacique local.

CULTURA CHIMÚ

1. ***Cronología***: 1200 a 1450 d. C.

2. ***Ubicación geográfica***: En sus orígenes ocuparon los valles de Moche, Chicama, Virú y Chao, región política de La Libertad. En su máximo apogeo, el poderoso reino chimú se extendió hasta Tumbes por el norte, llegando hasta Carabayllo por el sur en el valle del Chillón.

3. ***Descubridor:*** Federico Max Uhle en 1902.

4. ***Historia:*** Se habla de dos periodos que son explicados a través de leyendas, estos fueron Naylamp o leyenda del norte (periodo Lambayeque) y Tacaynamo o Leyenda del Sur (periodo chimú). En su proceso histórico se sucedieron doce reyes; sin embargo, hoy solo conocemos el nombre de los tres primeros y del último rey. Estos fueron:

- Tacaynamo: Fundador de los chimú. Fue el primer rey.
- Guacri Caur: Conquistó todo el valle de Moche.
- Ñancen Pinco: Inició expansión y se hizo conocido como: "El señor de los seis valles".
- Minchan Caman: Ultimo rey chimú. Logró la máxima expansión territorial. Fue derrotado y conquistado por los Incas liderados por el auqui Túpac Yupanqui durante el gobierno de Pachacútec.

5. ***Capital:*** Chan Chan (ciudad de barro más grande del mundo).

6. ***Política***: Estado de tipo imperialista y militarista, probablemente una confederación militar. Considerado como el Estado costeño más poderoso.

7 ***Social***: Clasista, guerrera, esclavista.

Ciudad de Chan Chan

8. ***Economía***: Basada en la agricultura, la pesca y el comercio. La agricultura tuvo un notable desarrollo gracias a sus grandes conocimientos en ingeniería hidráulica, además de técnicas de sembrío como los wachaques (chacras hundidas para aprovechar el agua de la napa freática del subsuelo) y el empleo de abono natural para la fertilización de los suelos. Fueron grandes pescadores, haciendo uso de los caballitos de totora. Comerciaron con los pueblos de la costa y las cabeceras de los valles, llegando según se dice a comerciar con los Chinchas y por el norte con las regiones próximas al Ecuador.

9. ***Orfebrería***: Son considerados los mejores orfebres del Perú preinca (destacando en el periodo Lambayeque). Conocieron la técnica del martillado, repujado, remache, soldadura, dorado, plateado, aleaciones, perlado, laminado, filigrana, etc. Utilizaron preponderantemente el oro, plata y cobre.

10. ***Importante***: No te olvides de que la pieza más representativa es el cuchillo ceremonial conocido como tumi o illimo, que según los arqueólogos representa al dios Naylamp. En América Precolombina los chimús solo fueron superados en desarrollo metalúrgico por los sicán.

prohibida su venta

11. ***Arquitectura***: Utilizaron como material el adobe y la quincha. En algunas ocasiones utilizaron el muralismo polícromo. Fueron imitadores del urbanismo de los wari. Sus principales restos son:
Chan Chan: Capital de los chimús. Ciudad de adobe y barro más grande del mundo, con capacidad para albergar aproximadamente 200 000 personas. También Huaca del Dragón, Huaca Pintada, Batán grande, Paramonga (Fortaleza), Purgatorio, Apurlec, Huaca de las Conchas y Huaca de Toledo.

12. ***Textilería***: Conocieron el lápiz, la gasa, brocado, plumería

13. ***Cerámica***: Monócroma, utilitaria, elaborada en base a moldes. Su máxima representación se conoce como el huaco silbador.

14. **Religión**: Fueron politeístas, destacando el dios supremo Naylamp.
Fueron conquistados por los Incas. (1450 aproximadamente).

CULTURA CHINCHA

1. ***Cronología***: 1100-1450 d. C.

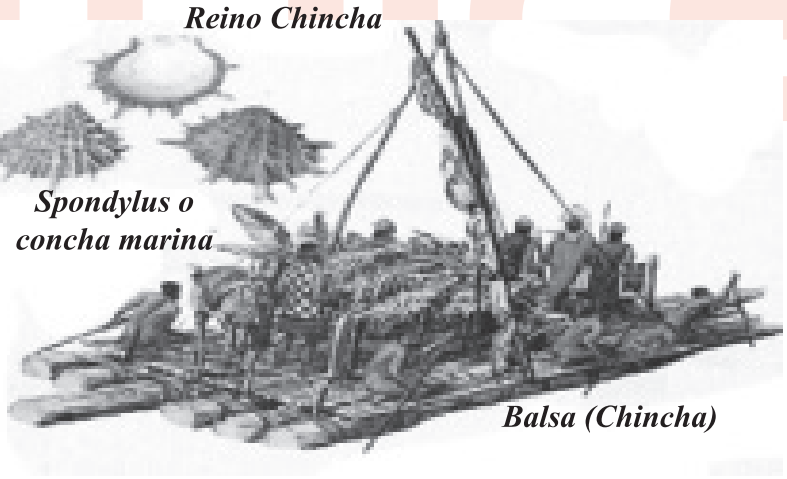
2. ***Ubicación***: Se desarrolló en los valles de Pisco, Ica, Nasca y Acarí, siendo su centro de poder el valle de Chincha.

3. ***Descubridor***: Federico Max Uhle.

4. ***Política***: Fue un señorío dominado por una casta sacerdotal que contó con el apoyo de una casta guerrera. Además, existió una poderosa casta comercial.

5. ***Social***:
Clases dominantes: Sacerdotes, jefes militares, comerciantes.
Clases dominadas: Pescadores, artesanos, campesinos.

6. ***Economía:*** Basaron su economía en el comercio y eran considerados los más grandes comerciantes y navegantes de América Precolombina. También se dedicaron a la pesca y agricultura. Son famosos sus pescadores llamados "**Challhua Hapi**", los que utilizaron redes, balsas y caballitos de totora. Algunos estudiosos afirman que conocieron un tipo de moneda en forma de caracoles y pedazos de cobre.



7. ***Cerámica***: La principal característica es la decoración polícroma de pintura blanca y negra sobre pardo rojo que se colocaba en la superficie exterior de las vasijas formando hileras. Las formas más comunes son los cantaros ovoides con boca amplia, las tazas acampanadas, los platos con paredes verticales y base plana o convexa y los barriles horizontales con boca en la parte superior. Destaca también entre sus muestras las figurinas, siendo su máxima representación cerámica: la botella.

8. ***Arquitectura***: Hecho de adobe y barro. Destaca el grupo arquitectónico **"Tambo de Mora"** donde se encuentra la huaca del mismo nombre y la **Huaca Centinela**, que era el principal edificio de carácter ceremonial. Destacan, además: la Cumbe, la Fortaleza de Ungará y la ciudad de Tacaraca y el santuario de Urpihuachay.

9. ***Religión***: Fueron politeístas. Su deidad principal fue Chinchaycamac y Urpihuachay (diosa paloma).
Fueron conquistados pacíficamente por los incas durante el gobierno de Pachacútec.

prohibida su venta

REINO CHACHAPOYAS

1. ***Ubicación***: En la selva norte del Perú (Amazonas, San Martín) se ubicó este reino de agricultores y guerreros. Su capital fue la ciudadela de Kuélap, en la actual región de Amazonas.

2. ***Características***: Fue una civilización de excelentes arquitectos que construyeron ciudades y mausoleos en las zonas inaccesibles de la selva norte. Es famoso Gran Pajatén, una ciudad en las montañas del departamento de San Martín. En la Laguna de las Momias (Amazonas) se ubican impresionantes sarcófagos antropomorfos.

3. ***Arquitectura:*** Construyeron ciudades de piedra en las montañas, como Kuélap (Amazonas) y Gran Pajatén (San Martín).

4. ***Escultura***: Hicieron sarcófagos de barro para los muertos de la nobleza, como en Revash (Amazonas). En la Laguna de las Momias (Amazonas) tallaron sarcófagos antropomorfos (de forma humana llamados "sarcófagos de Karajía"). También hicieron figuras en madera, como los Pinchudos, asociados a la fertilidad y la vida.
   Este reino fue conquistado por los incas después de varios años de combates. Sus grandes fortalezas y murallas les permitieron una resistencia prolongada; finalmente, fueron sometidos por el emperador cusqueño Túpac Yupanqui hacia 1480. Cuando llegaron los españoles, los curacas chachapoyanos se aliaron a Francisco Pizarro para destruir el Imperio de los Incas.

REINO CHANCA

El reino Chanca fue un pueblo de agricultores y pastores que dominó valles y punas de Apurímac y Ayacucho. Sus fundadores míticos fueron Uscovilca y Ancovilca, quienes surgieron de la laguna de Choclococha (en Huancavelica), considerada la pacarina sagrada de esta etnia. Estos orígenes se remontan al siglo XIII, cuando quedó destruido el Estado imperial Wari. El afán por nuevos valles fértiles y más pastizales incentivaban su expansionismo. Sus temibles guerreros conquistaron varios señoríos hasta establecer su centro principal en Hatun Andahuaylas (Apurímac). En el siglo XV, cuando gobernaban sus reyes Astoy Huaraca y Tumay Huaraca atacaron a sus vecinos del reino Cusco. Después de algunas victorias fueron derrotados por el príncipe Cusi Yupanqui (Pachacútec) en la decisiva batalla de Yawarpampa en 1438. Esto significó la anexión de sus tierras al naciente Imperio de los Incas.

CULTURA HUANCA

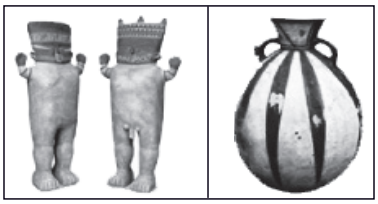
Cronología: Fechado entre 1000-1460 d. C.

Ubicación: Los huancas se asentaron en la cuenca hidrografía del río Mantaro (valle Mantaro) en las actuales provincias de Jauja, Huancayo, Concepción (Junín) y parte del actual departamento de Huancavelica.

Capital: Los huancas tuvieron como capital a la ciudad de Siquillapucará, en Tunanmarca cuyas ruinas todavía son visibles en lo alto del cerco que tutela San Jerónimo de Tunán.
El final de la cultura Huanca se sitúa en el año 1460, tras ser atacada por el poderoso ejército incaico procedente del Cusco. Los invasores Incas situaron Siquilla Pucara y la conquistaron. Desde entonces los huancas quedaron (bajo el mando) de los Incas.

REINO CHANCAY

Esta etnia se ubicó en el norte de Lima, en el valle del mismo nombre. Sus principales actividades económicas fueron la agricultura, la pesca y el comercio. Sus centros principales fueron Lumbre y Pisquillo chico, urbes de piedra y barro, donde vivían sus ricos soberanos. Chancay fue un señorío con un gran desarrollo artístico. En textilería, destacan sus finas gasas y bellos tapices; en cerámica, sobresalen sus ídolos fúnebres llamados Cuchimilcos y sus grandes cantaros llamados chinas o barrigones.



prohibida su venta

Los chancayanos sucumbieron ante la invasión del Imperio chimú y finalmente fueron anexados al Tahuantinsuyo en el siglo XV.

PRINCIPALES CULTURAS

Horizonte Temprano	*Intermedio Temprano*	*Horizonte Medio*	*Intermedio Tardío*	*Horizonte Tardío*
1. Chavín 2. Paracas	1. Moche 2. Nasca 3. Recuay 4. Lima	1. Tiahuanaco 2. Huari	1. Lambayeque 2. Chimú 3. Chincha 4. Chachapoyas 5. Chancay	1. Chanca 2. Inca 3. Huari

Culturas ordenadas por tiempo.

prohibida su venta

(Historia Universal)

Tema: Roma

Julio César
Siglo I a.C

Octavio
Siglo I d.C.

I. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- Península itálica. Valle de Lacio, en el río Tíber
- Zonas:
  - Zona continental: desde los Alpes hasta el río Rubicón.
  - Zona peninsular: en dos áreas, orientada al mar Adriático y otra al mar Tirreno.

II. PERIODOS HISTÓRICOS

MONARQUÍA	REPÚBLICA	IMPERIO
Abarcó entre 753 a. C. y el 509 a. C. desde la fundación de Roma, hasta la caída del último rey, Tarquinio "el Soberbio".	Abarcó entre el 509 a. C. y el 29 a. C. cuando el Senado otorgó a Octavio Augusto poderes imperiales.	Comprendió entre el 29 a. C. y el 476 d. C., año oficial de la caída del Imperio romano de Occidente y el inicio de la Edad Media.

prohibida su venta

1. MONARQUÍA

Orígenes

- Mítico → Leyenda de Rómulo y Remo.
- Histórico → Surgió de la influencia de los pueblos latinos y etruscos.

Dinastías

- Latina: Rómulo
- Etrusca: Tarquinio "el Soberbio" (último rey etrusco).

Organización social:

Luperca
Loba mitológica que amamantó a Rómulo y Remo, fundadores de Roma

Estatua Barberin
Representa a un patricio, noble romano, portando bustos de sus ancestros.

Organización social

Patricios

- Conformaban la nobleza.
- Monopolizaban los derechos políticos a inicios de la República.
- Propietarios de tierras.
- Controlaban el Senado.

Plebeyos

- Eran libres, pero sin derechos políticos a inicios de la República.
- Fueron obteniendo derechos políticos.

Clientes

Eran plebeyos de condición pobre protegidos por un patricio.

Esclavos

Fueron considerados mercancías, no tenían ningún tipo de derechos.

2. REPÚBLICA

Lucha entre patricios y plebeyos (Siglos V-III a. C.)

Protestas plebeyas
Los plebeyos huyeron al monte Aventino exigiendo derechos que progresivamente fueron logrando.

- **Ley de las XII Tablas:** igualdad jurídica entre patricios y plebeyos.
- **Ley Canuleya:** matrimonio entre patricios y plebeyos.
- **Ley Licinia Sextias:** acceso de los plebeyos al consulado.
- **Ley Ogulnia:** acceso de los plebeyos al sacerdocio.

prohibida su venta

Instituciones de la República

Senado

Existía desde tiempos monárquicos.

Proponía leyes, controlaba a los magistrados, decidía sobre finanzas y política exterior.

Magistraturas

Funcionarios que dirigían y administraban el Estado.

Crearon el derecho a veto y la alternancia para renovar periódicamente las autoridades

Comicios

Asamblea de ciudadanos que aprobaba las leyes y elegían a los magistrados.

Los acuerdos aprobados en la Asamblea Tribal se denominaban plebiscitos

Cónsules: eran dos, presidían el Senado y dirigían el ejército.

Dictador: elegido en situaciones de peligro extraordinario ejerciendo poderes absolutos por seis meses

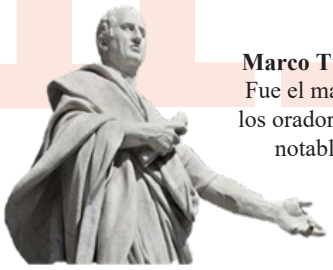
Tribunos: defendían a los plebeyos del abuso de otros magistrados aplicando el derecho de veto.

Censores: censaban y clasificaban al pueblo y supervisaban a los aspirantes a los cargos públicos.

Pretores: administraban justicia en las ciudades y provincias.

Cuestores: supervisaban las finanzas del Estado.

Ediles: encargados del gobierno de la ciudad, mantenían el orden, la salubridad, el abastecimiento de los mercados, organizaban los juegos y vigilaban los pesos y medidas.



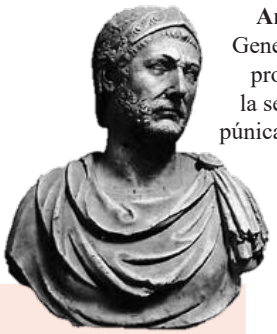
Marco Tulio Cicerón
Fue el más famoso de los oradores romanos y notable político

EXPANSIÓN ROMANA		
Conquista de Italia (siglos V-IV a. C.)	**Conquista del Mediterráneo Occidental** (siglos III-II a. C.)	**Conquista del Mediterráneo Oriental** (siglo II a. C.)
Se conquistó la península unificando los pueblos del centro, norte y derrotando a la Magna Grecia en el sur.	Guerras púnicas: fue el enfrentamiento entre Roma y Cartago por la hegemonía del Mediterráneo Occidental. Roma logró tener presencia en la Hispania y el norte de África.	Aprovechando las rivalidades internas de los reinos helenísticos, Roma conquistó Macedonia, Pérgamo, Siria y Egipto.

prohibida su venta

Lectura
El ejército romano

El ejército romano estuvo formado por legiones, unidades militares que estaban integradas por soldados llamados legionarios. En el siglo I a.C., el ejército se hizo profesional, es decir, los soldados cobraban un sueldo por sus servicios. Las legiones de infantería tenían cinco mil hombres cada una, y podían subdividirse en la batalla en facciones más pequeñas llamadas centurias, lo que daba flexibilidad al ejército. Las legiones, que estaban armadas con máquinas de guerra, se establecían en campamentos. Durante la marcha, muchos ciudadanos pobres y habitantes de las provincias se alistaban como legionarios porque era una vía para mejorar su posición.



Aníbal Barca
General cartaginés, protagonista de la segunda guerra púnica. Fue derrotado en Zama.

LA CRISIS DE LA REPÚBLICA

Causas

Las conquistas aportaron a Roma grandes riquezas, pero también problemas sociales y políticos. Muchos campesinos se arruinaron por servir en el ejército. Esto originó enfrentamientos como:

LA REFORMA AGRARIA

Los hermanos Graco: Tiberio y Cayo, impulsaron la Ley Agraria y la Ley Frumentaria, respectivamente. La aristocracia se opuso a las reformas y fracasaron.

Los Graco:
destacados tribunos de la plebe que reivindicaron el derecho de los desposeídos de obtener tierras del Estado.

GUERRAS CIVILES

Las ambiciones de los generales por el poder político originaron las **guerras civiles** entre los patricios.

Primera guerra

Enfrentó a los cónsules Mario y Sila a inicios del siglo I a. C.

Segunda guerra

Primer triunvirato (Julio César, Pompeyo y Craso) intentó evitar la continuidad de la guerra civil, pero se enfrentaron Julio César y Pompeyo (batalla de Farsalia, 48 a.C.).

Tercera guerra

Segundo triunvirato (Octavio, Marco Antonio y Lépido) se enfrentaron Octavio y Marco Antonio (batalla de Accio, 31 a.C.).

prohibida su venta

Asesinato de Julio César

Marco Antonio y Cleopatra

ETAPA	EMPERADOR	OBRAS
Alto imperio	Augusto	• Organizó e impulsó el desarrollo urbanístico. • Inició la Pax Romana. • Apoyó a la cultura (Siglo de Augusto).
	Claudio	Conquistó Macedonia, Licia y Britania.
	Nerón	Incendio de Roma y persecución a los cristianos.
	Trajano	• Máxima expansión. • Anexó Armenia, Mesopotamia y Asiria.
	Caracalla	Extendió la ciudadanía romana a todos los varones libres del Imperio.
Bajo imperio	Diocleciano	Estableció la tetrarquía.
	Constantino I	• Promulgó el Edicto de Milán. • Estableció la capital en Constantinopla.
	Teodosio	• Edicto de Tesalónica: el cristianismo se convirtió en la religión oficial del Imperio. • División del Imperio entre sus hijos, Honorio y Arcadio.
	Rómulo Augústulo	Fue depuesto por Odoacro en Rávena, en el 476 d. C., fecha tradicional del fin del Imperio romano de Occidente.

prohibida su venta

RELIGIÓN Y CULTURA ROMANA

1. Religión

Fueron politeístas y de influencia griega. Sus principales dioses fueron Júpiter, Juno y Minerva (tríada capitolina).
El cristianismo ascendió durante el Bajo imperio convirtiéndose en religión oficial monoteísta y universal.

Comparación entre dioses griegos y romanos	
Dioses griegos	**Dioses romanos**
• Zeus	• Júpiter
• Atenea	• Minerva
• Ares	• Marte
• Afrodita	• Venus
• Dionisio	• Baco
• Apolo	• Febo
• Hermes	• Mercurio

2. Legado cultural romano

Derecho romano: aporte cultural más importante.
Literatura: influencia griega y tuvo como aporte la sátira.
Arquitectura: monumental y funcional. Destacaron los anfiteatros, templos y acueductos.

Acueductos

Arco del Triunfo

Anfiteatro flaviano

Lectura: Religión de los romanos

(…) Grecia influyó de manera decisiva con sus ideas y su filosofía, infinitamente superiores a las romanas; la extensión del Imperio tuvo como consecuencia los contactos y asimilaciones de cultos orientales e incluso de pueblos bárbaros. A todo esto, se sumaron las ideas y conveniencias políticas. Pero una civilización no surge exclusivamente de todos los elementos que confluyen en su formación si se limitan a una simple yuxtaposición; es necesario un espíritu fuerte, original, que convierta en materia propia las aportaciones extrañas. Roma lo tuvo y muy fuerte, y del mismo modo que un edifico o una escultura de sus artistas es inconfundible con las obras de los griegos, a pesar de los parecidos formales y a partir de principios que pueden parecer semejantes, su personalidad en religión fue también muy individual y no deja lugar al equívoco.
Cid, C y Ri, M. (1965). Historia de las religiones. Barcelona: Editorial Ramón Sopena, S.A.

01. La expansión de Roma sobre otros pueblos fue constante a lo largo de su historia. En ese sentido, la victoria sobre Cartago, durante las guerras púnicas, fue un hito muy importante. Sobre este conflicto podemos afirmar que

a) se dio durante la etapa del imperio tardío.
b) una de sus causas fue la disputa de Britania.
c) el ejército cartaginés nunca pudo invadir Italia.
d) se disputó en el Mediterráneo occidental.

02. La etapa de la República romana fue una época de desarrollo y consolidación de instituciones de gobierno mediante las cuales los patricios mantuvieron el dominio político al interior de la sociedad. De esta etapa podemos afirmar que en ella

a) se produjo la victoria de la rebelión de los hermanos Graco.
b) los plebeyos lograron ganar una serie de derechos.
c) Rómulo fue uno de los más importantes legisladores.
d) se produjo la rebelión de esclavos dirigida por Alarico.

prohibida su venta

(Lenguaje)

Tema: Morfología y proceso formativo de palabras

LA MORFOLOGÍA

Tradicionalmente se ha considerado que la morfología estudia la palabra (según su forma y clases). Es un componente de la gramática que estudia la forma y estructura interna de las palabras. Muchas veces resulta complejo definir con exactitud los componentes internos de una palabra, tarea directa de la disciplina en mención. Para el examen de admisión a la UNMSM, no nos hallaremos con tan compleja tarea, pues se requiere conocer de nociones básicas y del reconocimiento mínimo de las estructuras morfológicas.

LA PALABRA

Es una unidad lingüística que puede definirse desde distintos criterios gramaticales tales como el fonológico, el sintáctico, el semántico y el morfológico, que es el criterio que nos interesa en esta ocasión. La palabra es una unidad portadora de significado léxico, el cual se halla inmerso en el lexema; en muchas palabras, el lexema coincide con la palabra, por ejemplo: pan, tren, sol, pared, mujer, león, paz, entre otras.
La palabra morfológicamente está compuesta por morfemas, unidades mínimas gramaticales con significado léxico y, en algunos casos, de morfemas que señalan accidentes gramaticales o procesos de derivación.

LOS MORFEMAS

Corresponden a las mínimas unidades gramaticales portadoras de significado. Para mayor entendimiento del morfema, veamos su clasificación.

CLASES DE MORFEMAS

MORFEMA LEXICAL O RAÍZ

Presenta la forma básica de significado lexical de una palabra, asume el valor de núcleo, ya que a partir de él se pueden formar más palabras por flexión o derivación. Por ejemplo, en la palabra "marinero", el morfema o estructura de mayor significado es "mar-" y en banderas es "bander-".

MORFEMAS GRAMATICALES

Son de carácter no léxico, estos morfemas son los que, generalmente, convierten en palabras a los lexemas. Estos morfemas se clasifican en los flexivos y los derivados.

MORFEMAS FLEXIVOS: SIMPLES Y AMALGAMAS

A. Un morfema flexivo es aquel que no cambia la categoría ni el significado de este. Aporta información en cuanto a los accidentes gramaticales: el género, el número, la persona, el modo, el tiempo y el aspecto. Se reconoce como morfemas flexivos simples a los que expresan solamente un concepto a través del morfo correspondiente. Por ejemplo, el número o el género aparecen en los nombres, los determinantes y los adjetivos. En el enunciado "unos niños buenos", se presentan como morfemas flexivos –o, –s para cada palabra por guardar concordancia de género y número.
Cabe resaltar que en nuestra lengua se puede observar palabras en las que el género no está marcado; es decir la categoría género no está expresada morfológicamente como en las palabras luz, pared, salud, fuente, entre otras son consideradas femeninas, aunque no presenten los morfemas flexivos propiamente. El género puede ser expresado de manera sintáctica: **la** luz, **la** pared, **la** fuente. Se presentan otros casos en que la marca sintáctica es requerida para señalar la distinción de género: **la** lingüista / **el** lingüista, **el** policía / **la** policía. Existen otros casos en los que género es marcado a través de un adjetivo, por ejemplo, la tortuga macho.

B. Se reconocen como morfemas flexivos amalgamas a aquellos que dentro de un solo morfo manifiestan varios accidentes gramaticales a la vez, caso de los verbos. Los verbos expresan número, persona, tiempo, modo y aspecto.

MORFEMAS DERIVATIVOS

Presentan un significado accesorio y expresan la categoría a la que pertenece la palabra.

Ejemplos básicos:

Lechero: <u>LECH</u>- <u>ER</u>- <u>O</u>

* **LECH- :** MORFEMA LEXICAL (relacionado a leche)
* **ER- :** MORFEMA DERIVADO (indica oficio o vinculado a una actividad)
* **-O:** MORFEMA FLEXIVO SIMPLE (señala accidente gramatical de género masculino)

DIFERENCIA ENTRE LOS MORFEMAS LEXICALES Y GRAMATICALES

Una de las características que distingue a los morfemas lexicales de los gramaticales es que los primeros constituyen una clase abierta, es decir, se puede incrementar su número, mientras que los gramaticales constituyen una clase cerrada, esto es, son de número limitado.

prohibida su venta

CLASES DE MORFEMAS POR SU UBICACIÓN EN CUANTO AL LEXEMA

PREFIJOS
Son los morfemas que se ubican antes del lexema.

Por ejemplo: **"bicolor"**

Bi- : prefijo

-color: lexema

SUFIJOS

Son los morfemas que se ubican luego del lexema.

Por ejemplo: **"pizarrón"**

Pizarr : lexema

-ón: sufijo

INFIJOS
Son los morfemas que irrumpen al lexema.

Por ejemplo: "azuquítar" – azuqu (ít) ar
Infijo

INTERFIJOS
Son los morfemas que irrumpen entre el prefijo y el lexema o entre el lexema y el sufijo.

Por ejemplo: **"ensanchado"**

En-: prefijo

-s-: interfijo

-anch-: lexema

-ado: sufijo

CIRCUNFIJOS O MORFEMAS DISCONTINUOS
Se trata de un morfema único constituido por un parte que funciona como prefijo y otra que funciona como sufijo, es decir, se realizan simultáneamente en dos lugares distintos de la palabra. Este proceso es útil para la conformación de palabras parasintéticas.

Por ejemplo: **"endulzar"**

En-: prefijo (circunfijo)

-dulz(c)-: lexema

-ar: sufijo (circunfijo)

DATOS COMPLEMENTARIOS

MORFEMA
Es la unidad mínima con significado gramatical. Es de carácter abstracto, pertenece al plano de la lengua.

MORFO
Es la concreción del morfema.

ALOMORFO
Es la variante de un morfema. Por ejemplo: "casas" y "leones", ambas palabras presentan un solo morfema flexivo, el de número plural, pero con distinta forma (alomorfo).

prohibida su venta

PALABRAS VARIABLES
Son aquellas que poseen en su estructura morfemas flexivos. Este grupo lo integran los nombres, los determinantes, los adjetivos, los pronombres y los verbos.

PALABRAS INVARIABLES
Se consideran palabras invariables a las que no contienen en su estructura morfemas flexivos. Este grupo lo integran las preposiciones, las conjunciones y los adverbios.

PALABRAS MONOMORFEMÁTICAS
Este grupo está integrado por toda palabra que a la vez coincide con un lexema.

Ejemplo:

PAN
M

PALABRAS POLIMORFEMÁTICAS
Se denominan palabras monomorfemáticas a las palabras que contienen lexema adherida a otros morfemas.

Ejemplo:

PAN CITO
M M

SOBRE LA MORFOLOGÍA DERIVATIVA
La derivación es un proceso que consiste en formar palabras mediante la añadidura de un afijo al lexema. Los morfemas gramaticales que estructuran el mencionado proceso se denominan derivativos. Estos se clasifican atendiendo a los efectos semánticos que causa cuando se adicionan al lexema. Pueden ser de las siguientes clases:

- **Significativos o no apreciativos**
  El morfema gramatical derivado significativo es aquel que anexado a los lexemas genera una palabra. Por ejemplo, en la palabra "lavable", el morfema derivado es –ble que se une al lexema lav-, no se olvide que –a- es la vocal temática. Varios de estos morfemas no originan cambios de categoría del lexema al que se adhiere. Por ejemplo, en la palabra "pan", se deriva panera, no presenta cambio de categoría; pero sí de significado.
  Otros morfemas derivativos sí cambian la categoría del lexema de origen. Por ejemplo, comida (sustantivo) que deriva de comer (verbo).

- **Apreciativos**
  Son morfemas derivativos que no alteran el lexema en lo semántico; sino, únicamente, de manera afectiva, por ello, reconocidos como apreciativos, afectivos o expresivos, son morfemas que no varían la categoría original de un lexema.
  Estos morfemas son los diminutivos, los aumentativos y los despectivos o peyorativos. Por ejemplo, gat**it**o / gato.

EJERCICIOS DE APLICACIÓN

I. Segmente en morfemas cada una de las palabras.

01. Incomunicados _____
02. Plumero _____
03. Hipertiroidismo _____
04. Rojizo _____
05. Antihigiénicos _____
06. Casuchas _____
07. Quinceañero _____
08. Legales _____
09. Americanista _____
10. Cazafantasmas _____

prohibida su venta

II. A la derecha, vuelva a escribir la segmentación morfológica de cada palabra.

01. Descodificar _____
02. Bienintencionado _____
03. Mediodía _____
04. Contraespionaje _____
05. Pianista _____
06. Decimoctavo _____
07. Precontrato _____
08. Picapedrero _____
09. Caradura _____
10. Desacierto _____

1. **Definición:** El hombre necesita satisfacer muchas necesidades entre ellas las comunicativas: onomasiológicas. Por ello, recurre a diversos procesos formativos: derivación, composición, parasíntesis, acortamiento, entre otros.
Ejemplificación:

a) Conejera
b) Lustrabotas
c) Picapedrero
d) Moto

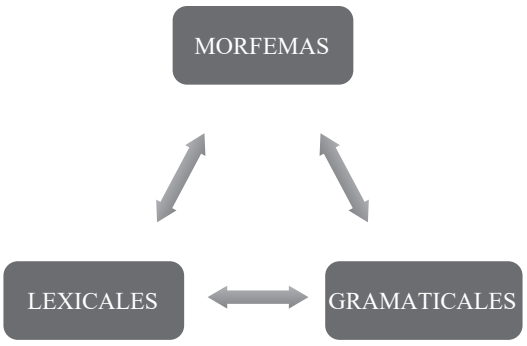
2. **El morfema:** Unidad mínima portadora de significado. Estas unidades pertenecen a la primera articulación del sistema.
Ejemplos:

a) {gat}-{o}-{s}
b) {alt}-{a}-{s}
c) {pan}

3. **Alomorfos:** Son morfemas con distinta forma, pero con el mismo contenido significado.
Ejemplos:

a) camisa{s}-pantalon{es}
b) tigr{esa}-gall{ina}
c) {a}normal-{in}fiel

4. **Clasificación**



prohibida su venta

Los morfemas lexicales. Contienen la parte significativa más importante de las palabras.
Ejemplos:

a) **isl**ote
b) **peru**ano
c) **man**otazo
d) **gat**ería

Morfemas gramaticales: Son aquellos morfemas que se unen a los morfemas lexicales. Son de dos tipos: derivativos y flexivos.

Morfemas derivativos:

- **PREFIJOS** **(ex**novio**)**
- **INFIJOS** **(Cesí**tar**)**
- **SUFIJOS** **(real**ismo**)**

Morfemas flexivos:

- **SIMPLES** **(ojos)**
- **AMALGAMAS** **(cantó)**

5. Los procesos formativos:

LA DERIVACIÓN: Es el proceso formativo que consiste en la adición de morfemas derivativos a la raíz.

Ejemplos:

a) maretazo de "mar"
b) relojería de "reloj"
c) florcita de "flor"
d) boquita de "boca"

LA COMPOSICIÓN: Es el proceso formativo que consiste en unir dos o más lexemas. Hay dos tipos: yuxtapuesta y composición propiamente dicha.

Ejemplos:

Composición yuxtapuesta
- abrelatas
- tocadiscos
- sacacorchos
- cortaúñas

Composición propiamente dicha

- salchipapas
- mapamundi
- agridulce
- auriverde

LA PARASÍNTESIS: Es aquel proceso formativo que consiste en combinar los dos procesos anteriores: la derivación y la composición.

Ejemplificación:

a) quinceañero
b) hojalatero
c) latinoamericano
d) radioaficionado

prohibida su venta

LA SIGLACIÓN: Consiste en tomar las primeras letras de un nombre extensivo.

Ejemplificación:

a) BCRP
b) OEA
c) OIT
d) BCP

EL ACORTAMIENTO: Consiste en acortar el término. Para ello, se les quita algunas sílabas.

Ejemplos:

a) bici
b) auto
c) compu
d) tele

LA ONOMATOPEYIZACIÓN

a) gorjear
b) graznar
c) chillar
d) bramar

LA ACRONIMIA: Consiste en tomar las primeras letras o silabas de cada palabra. Se alcanza a leerlas como palabras.

a) ONPE
b) UNI
c) Reniec
d) Ovni
e) Láser

APLICACIÓN

En el siguiente fragmento subraye las palabras derivadas de color rojo y las siglas de color azul.

Buenas noches, estimadas damas sanjuaninas, reciban los cordiales saludos de parte de todo nuestro equipo de trabajo y, asimismo, de quien les habla, Edilberto Quispe Rodríguez, un servidor suyo. Es hoy un gran día para conmemorarlas con justicia por esa gran labor que desempeñan en el día a día para con sus familias y nuestro amado distrito, San Juan de Miraflores. El 8 de marzo en el mundo se celebra el Día Internacional de la Mujer (fecha que institucionalizó la ONU con mucho acierto), que por su lucha constante e inspiradora siempre buscó la igualdad y su desarrollo integral dentro de la sociedad, que muchas veces la tuvo relegada por un machismo innegable e injusto durante muchos años.

No obstante, las mujeres de hoy y las de antaño tienen una marca en común: la lucha permanente por los suyos y la coraza de principios morales y solidarios que las revisten. Permítanme extenderles este justo reconocimiento a todas ustedes: niñas, adolescentes y a todas las damas luchadoras que hoy nos acompañan, y embellecen este recinto con sus sonrisas y almas.

No he venido con el fin de hacer proselitismo político, sino a disfrutar con todas ustedes este justo homenaje -que promete, por cierto- con bailes, canciones y alegrías ser una extraordinaria noche. Asimismo, deseo extender este saludo a mi madre, mujer que siempre me guio con manos firmes, pero dulces y sabias al mismo tiempo. A nombre de ella y en su memoria, les extiendo mis saludos y el compromiso para trabajar con honradez e integridad por San Juan de Miraflores, ya que gracias a lo que ella me enseñó -mientras crecía- no me perdí en el camino de la desidia y hoy con orgullo, que de seguro brilla en mis ojos, puede decir: "Gracias a una maravillosa mujer, lo he logrado".

Y a los varones que también están aquí les diría: ¡No se pongan celosos, muchachos! ¡Que todos tenemos una mujer que celebrar!: una madre, una esposa, una hermana o una hija porque siempre han formado parte de nuestros corazones y vidas. Por esa razón, le voy a pedir a todos los hombres que hoy nos acompañan se pongan de pie, y brindemos nuestros aplausos y tres hurras por nuestras mujeres sanjuaninas. Gracias por su atención, muchas gracias.

prohibida su venta

(Literatura)

Tema: Periodo ático *(Edipo rey)*

I. DEFINICIÓN: Periodo de esplendor ateniense para la cultura aquea. Se exaltó las artes, las ciencias, la filosofía y se consolidó la democracia. Este desarrollo giró en torno a la figura del gobernador ateniense Pericles, por lo mismo, dicho periodo lleva su nombre.

II. CONTEXTO

- Máxima expresión cultural de Grecia. Siglo de Pericles.
- Guerras médicas.
- Apogeo económico ateniense sobre las demás polis.
- Finalidad didáctica de las obras.

III. INICIOS DEL GÉNERO DRAMÁTICO

- Origen ligado al dios Dionisios, dios del vino, los placeres y el desenfreno.
- Nació del Ditirambo (Danza y canto lírico escenificado por coreutas vestidos con pieles de macho cabrío).
- La palabra tragedia proviene de las siguientes voces:
  Tragos: piel del macho cabrío
  Ode: Canto
- Como se muestra la palabra tragedia alude al canto de los machos cabríos.
- El argumento de la tragedia es la caída de un personaje importante.

IV. REPRESENTANTES

ESQUILO (525-456 a. C.)
"Padre de la tragedia griega"

- ✓ Gran extensión de coros, a través de él se exponen ideas centrales.
- ✓ Fatalismo, fe en el poder del destino.
- ✓ Religiosidad, los dioses dirigen las acciones centrales.
- ✓ Personajes poco humanos.
- ✓ Incorpora el segundo actor en la escena.
- ✓ Introdujo cambios en el escenario (vestuario, máscaras, mantos)

El más antiguo de los grandes trágicos atenienses, impregnó sus obras de una religiosidad quizá inspirada por los cultos solemnes que se celebran en su ciudad natal, próxima a Atenas. Se sabe que en su juventud luchó en las guerras contras los persas, y que luego se dedicó a componer poemas dramáticos para los cultos dionisiacos, agregando a las evoluciones y cánticos del coro la presencia de personajes protagónicos. Sus tragedias fueron muy celebradas y aplaudidas, llegó a obtener trece primeros premios protagónicos. En plena fama, se retiró súbitamente a Sicilia, donde hizo representar algunas obras para el tirano y mecenas Hierón. Las causas de este destierro voluntario no se han esclarecido plenamente; no sabemos si es aquí donde muere ya muy anciano.

Sus obras:

De Esquilo se tiene noticia de setenta y nueve obras, entre tragedias y dramas satíricos, de los que sobreviven siete, entre las cuales se encuentra la única trilogía sobreviviente de las tragedias antiguas, la *Orestíada*.

- *Las suplicantes*
- *Los persas*
- *Los siete contra Tebas*
- La trilogía *Orestíada*

prohibida su venta

LA *ORESTÍADA*

Tema: La sangre que rescata la sangre derramada

1. **Agamenón (El asesinato):** El rey de Micenas retorna triunfante de Troya, y es asesinado por su esposa Clitemnestra en venganza por la muerte de su hija Ifigenia, sacrificada nueve años antes para asegurar la victoria en la guerra. Clitemnestra, confabulada con su amante Egisto, también mata a la esclava que Agamenón arrastró hasta sus tierras, la adivina Casandra, princesa troyana.

2. **Coéforas (La venganza de Orestes):** Apolo incentiva a Orestes a que retorne a sus tierras para vengar la muerte del padre, matando a su madre y a Egisto, gracias a la colaboración de su hermana Electra. Luego de los crímenes, la indignación de las Furias, (vengadoras de los crímenes de sangre), se desata para acosar al matricida, perseguido implacablemente.

3. **Euménides (El juicio y el perdón de Orestes):** Orestes, perseguido por las Furias luego de haber matado a su madre, obtiene de la diosa Atenea el favor de ser juzgado por el Areópago, tribunal ateniense, que lo declarará inocente gracias a la intervención del dios Apolo. Esta absolución pone una vez más de manifiesto la fragilidad del hombre frente a su destino trágico y su sujeción al imperio divino. Asimismo, reafirma la supremacía de la ley del padre impuesta por Zeus.

FRAGMENTO: MUERTE DE AGAMENÓN

CORIFEO. ¡Oh, empresas humanas! Prósperas, una sombra puede mudarlas; adversas, unos golpes de esponja mojada borran el dibujo. Y este olvido, más que aquello, me llena de piedad. La prosperidad es insaciable para los mortales. Nadie renuncia a ella, ni la aleja de los palacios ya señalados, diciendo: "no entres aquí." A este varón, los bienaventurados le otorgaron la gracia de conquistar la ciudad de Príamo y honrado por los dioses ha regresado a casa. Mas, si ahora ha de pagar la sangre derramada antes, y sacrificando a los muertos, provocar el castigo de otros muertos, ¿qué hombre, al oír esto, podría jactarse de haber nacido con venturoso destino? (Se oye un grito de Agamenón, procedente del palacio.)
AGAMENÓN. ¡Ay de mí! He recibido un golpe mortal dentro del pecho.
CORIFEO. ¡Silencio! ¿Quién grita mortalmente herido?
AGAMENÓN. ¡Ay de mí, de nuevo! Otra vez me hirieron.
CORIFEO. Me parece por los gemidos del rey que el crimen se ha realizado. Comuniquemos, pues, varones, seguros consejos. (Cada uno de los doce coreutas transmite su opinión.)

1. Os digo mi opinión: enviemos mensajeros a los ciudadanos para que acudan al palacio.
2. Soy del parecer de precipitarnos rápidamente dentro y sorprender el crimen con la espada que mana todavía sangre.
3. Estoy de acuerdo. Mi voto es hacer algo; no es momento de vacilar.
4. Se puede ver: como un preludio, sus acciones presagian tiranía para la ciudad.
5. Nosotros perdemos tiempo; ellos, en cambio, pisoteando por tierra la gloria de la demora, no duermen con su mano.
6. No sé, en verdad, qué consejo formular.
7. Esta es también mi opinión, porque no veo la manera de resucitar al muerto con palabras.
8. Para prolongar nuestras vidas, ¿vamos a ceder ante estos gobernantes que ultrajan el palacio?
9. No es soportable. Es preferible morir la muerte es mejor que la tiranía.
10. Sí; pero por los indicios de esos gemidos, ¿vamos a profetizar que el rey ha muerto?
11. Es necesario enfadarse cuando se sabe cierto una cosa; conjeturar es distinto de saber.
12. Celebro esta idea y la comparto de lleno: saber exactamente qué es del atrida. (Se abre la puerta del palacio y aparece Clitemnestra con la espada en la mano. Próximos de ella están los cadáveres de Agamenón y Casandra.)

CLITEMNESTRA. No me avergonzaré de decir lo contrario de muchas cosas dichas antes oportunamente. Pues ¿cómo el que prepara acciones enemigas contra sus enemigos que fingen ser amigos, podría tender los hilos de la perdición a mayor altura que su salto? Este encuentro no he dejado de meditarlo hace tiempo: la lucha del desquite ha venido a la postre y estoy donde he herido, sobre la obra realizada. La realicé de manera -y no lo negaré- que no pudiera huir ni evitar su muerte. En torno suyo extiendo una red sin escape, como la de los peces, una tela de fatal riqueza. Le hiero dos veces, y con dos gemidos se debilitan sus miembros; caído ya, le doy un tercer golpe, ofrenda votiva al Hades subterráneo, salvador de los muertos. Así, cayendo, exhala su alma, y lanzando con su aliento un vómito impetuoso de sangre, me alcanza con las negras gotas de sangriento rocío, alegrándome no menos que la lluvia de Zeus alegra a los sembrados al brotar la semilla. Así están las cosas, ancianos venerables de Argos; podéis regocijarnos si os place; yo me ufano de ellas. Si fuera lícito verter libaciones sobre el cadáver, sería justo hacerlo aquí, e incluso más que justo. Pues este ha llenado de tal manera en el palacio la crátera de crímenes malditos, que ahora a su regreso él mismo la ha apurado.
CORIFEO. Nos maravilla la osadía de tu lengua, ya que hablas con tanta jactancia de tu esposo.
CLITEMNESTRA. Me probáis como si fuera una mujer irreflexiva. Pero yo os hablo, bien lo sabéis, con un corazón valiente, y me es igual si queréis elogiarme o condenarme. Este es Agamenón, mi esposo, cadáver por obra de esta mano derecha, trabajo de justo artífice.

prohibida su venta

FRAGMENTO 2: MUERTE DE CLITEMNESTRA

CLITEMNESTRA. ¿Qué sucede? ¿Qué son estos gritos que das en la casa?
ESCLAVO. Digo que los muertos matan a los vivos.
CLITEMNESTRA. ¡Pobre de mí! Entiendo el sentido del enigma.
Por la astucia moriremos tal como matamos. Que alguien me entregue un hacha asesina rápidamente. Sepamos si somos ganadores o derrotados, puesto que he llegado a esta decisión.
(Se va hacia palacio. Se abre la puerta central y aparece Orestes con la espada ensangrentada. Junto al Pílades. Al fondo se ve el cadáver de Egisto.)
ORESTES. Precisamente a ti te busco; él ya tiene su parte y le basta.
CLITEMNESTRA. ¡Ay de mí! ¡Estás muerto, querido Egisto!
ORESTES. ¿A ese hombre amas? Pues bien, yacerás en la misma tumba; ni siquiera muerto le traicionarás.
CLITEMNESTRA. Detente, hijo mío. Respeta, criatura, este pecho sobre el que tantas veces, adormecido, chupabas con tus labios la leche nutricia.
ORESTES. Pílades, ¿qué haré? ¿He de temer matar a una madre?
PÍLADES. ¿Qué será ahora de los oráculos de Loxias dados en Delfos y de los leales juramentos? Considera que vale más ser enemigo de todos que de los dioses.
ORESTES. Reconozco que has vencido y me aconsejas bien. (A Clitemnestra.)
Sígueme, quiero degollarte cerca de ese hombre.
Cuando vivía lo juzgaste mejor que mi padre; duerme con él una vez muerta, puesto que le amas y odias al que debías amar.
CLITEMNESTRA. Yo te crie y quiero envejecer contigo.
ORESTES. ¿Asesina de un padre, vivirías conmigo?
CLITEMNESTRA. El destino, hijo, ha tenido su parte de culpa.
ORESTES. Entonces también el Destino ha preparado la muerte.
CLITEMNESTRA. ¿No temes las maldiciones de una madre, hijo?
ORESTES. Que me dio a luz para lanzarme al infortunio.
CLITEMNESTRA. No, ya que te envié a una casa hospitalaria.
ORESTES. He sido vergonzosamente vendido, yo, hijo de un padre libre.
CLITEMNESTRA. ¿Dónde está el precio que por ello he recibido?
ORESTES. Me avergüenzo de reprochártelo claramente.
CLITEMNESTRA. No, dilo todo, pero también las locuras de tu padre.
ORESTES. No acuses al que pasa fatiga mientras tú estás sentada en casa.
CLITEMNESTRA. Es triste para una mujer estar alejada del marido, hijo.
ORESTES. Sí, pero el trabajo del marido las mantiene reposadas en casa.
CLITEMNESTRA. Pareces decidido, hijo, a matar a tu madre.
ORESTES. Tú, no yo, te matarás a ti misma.
CLITEMNESTRA. Mira, guárdate de las perras vengadoras de una madre.
ORESTES. ¿Y cómo huiré de las de mi padre si renuncio a ello?
CLITEMNESTRA. Me da la impresión de que viva dirijo vanamente mis plegarias a una tumba.
ORESTES. La suerte de mi padre determina esta muerte para ti.
CLITEMNESTRA. ¡Pobre de mí!, engendré y nutrí esta serpiente.
ORESTES. ¡Ah, qué profeta tan verídico el terror que te inspiraban tus sueños! Mataste a quien no debías, sufre ahora lo que no debía ser.
(Orestes, seguido de Pílades, arrastra a su madre dentro del palacio. La puerta se cierra. El coro vuelve a la orquesta.)

SÓFOCLES (495-406 a. C.)
"La abeja Ática" Considerado el mejor trágico griego.

- ✓ Coloca 3 actores en escena y disminuye la función del coro en la obra.
- ✓ Para él la fatalidad se sustenta en el destino y su acción sobre los hombres.
- ✓ Realiza un teatro más humano en el cual no intervienen dioses.
- ✓ Implementa al teatro el empleo de la escenografía.

Sus obras: De aproximadamente ciento treinta obras entre tragedias y dramas satíricos han llegado hasta nuestros días las siguientes tragedias:

- *Áyax*
- *Edipo rey*
- *Electra*
- *Filóctetes*
- *Antígona*
- *Edipo en Colona*
- *Las traquinias*

prohibida su venta

FRAGMENTO DE EDIPO REY

(Se abren las puertas del palacio y aparece Edipo con la cara ensangrentada, andando a tientas.)

CORO.
¡Oh, sufrimiento terrible de contemplar para los hombres! ¡Oh el más espantoso de todos cuantos yo me he encontrado! ¿Qué locura te ha acometido, oh infeliz? ¿Qué deidad es la que ha saltado, con salto mayor que los más largos, sobre su desgraciado destino? ¡Ay, ay, desdichado! Pero ni contemplarte puedo, a pesar de que quisiera hacerte muchas preguntas, enterarme de muchas cosas y observarte mucho tiempo. ¡Tal horror me inspiras!
EDIPO.- ¡Ah, ah, desgraciado de mí! ¿A qué tierra seré arrastrado, infeliz? ¿Adónde se me irá volando, en un arrebato, mi voz? ¡Ay, destino! ¿Adónde te has marchado?
CORIFEO.- A un desastre terrible que ni puede escucharse ni contemplarse.
EDIPO.- ¡Oh nube de mi oscuridad, que me aíslas, sobrevenida de indecible manera, inflexible e irremediable! ¡Ay, ay de mí de nuevo! ¡Cómo me penetran, al mismo tiempo, los pinchazos de estos aguijones y el recuerdo de mis males!
CORIFEO.- No tiene nada de extraño que en estos sufrimientos te lamentes y soportes males dobles.
EDIPO.- ¡Oh amigo!, tú eres aún mi fiel servidor, pues todavía te encargas de cuidarme en mi ceguera. ¡Uy, uy!, No me pasas inadvertido, sino que, aunque estoy en tinieblas, reconozco, sin embargo, tu voz.
CORIFEO.- ¡Ah, tú que has cometido acciones horribles! ¿Cómo te atreviste a extinguir así tu vista?, ¿qué dios te impulsó?
EDIPO.- Apolo era, Apolo, amigos, quien cumplió en mí estos tremendos, sí, tremendos, infortunios míos. Pero nadie los hirió con su mano sino yo, desventurado. Pues ¿qué me quedaba por ver a mí, a quien, aunque viera, nada me sería agradable de contemplar?
CORO.- Eso es exactamente como dices.
EDIPO.- ¿Qué es, pues, para mí digno de ver o de amar, o qué saludo es posible ya oír con agrado, amigos? Sacadme fuera del país cuanto antes, sacad, oh amigos, al que es funesto en gran medida, al maldito sobre todas las cosas, al más odiado de los mortales incluso para los dioses.
CORIFEO.- ¡Desdichado por tu clarividencia, así como por tus sufrimientos! ¡Cómo hubiera deseado no haberte conocido nunca!
EDIPO.- ¡Así perezca aquel, sea el que sea, que me tomó en los pastos, desatando los crueles grilletes de mis pies, me liberó de la muerte y me salvó, porque no hizo nada de agradecer! Si hubiera muerto entonces, no habría dado lugar a semejante penalidad para mí y los míos.
CORO.- Incluso para mí hubiera sido mejor.
EDIPO.- No hubiera llegado a ser asesino de mi padre, ni me habrían llamado los mortales esposo de la que nací. Ahora, en cambio, estoy desasistido de los dioses, soy hijo de impuros, tengo hijos comunes con aquella de la que yo mismo -¡desdichado!- nací. Y si hay un mal aún mayor que el mal, ése le alcanzó a Edipo.
CORIFEO.- No veo el modo de decir que hayas tomado una buena decisión. Sería preferible que ya no existieras a vivir ciego.
EDIPO.- No intentes decirme que esto no está así hecho de la mejor manera, ni me hagas ya recomendaciones. No sé con qué ojos, si tuviera vista, hubiera podido mirar a mi padre al llegar al Hades, ni tampoco a mi desventurada madre, porque para con ambos he cometido acciones que merecen algo peor que la horca. Pero, además, ¿acaso hubiera sido deseable para mí contemplar el espectáculo que me ofrecen mis hijos, nacidos como nacieron? No por cierto, al menos con mis ojos.
Ni la ciudad, ni el recinto amurallado, ni las sagradas imágenes de los dioses, de las que yo, desdichado -que fui quien vivió con más gloria en Tebas-, me privé a mí mismo cuando, en persona, proclamé que todos rechazaran al impío, al que por obra de los dioses resultó impuro y del linaje de Layo. Habiéndose mostrado que yo era semejante mancilla, ¿iba yo a mirar a éstos con ojos francos? De ningún modo. Por el contrario, si hubiera un medio de cerrar la fuente de audición de mis oídos, no hubiera vacilado en obstruir mi infortunado cuerpo para estar ciego y sordo. Que el pensamiento quede apartado de las desgracias es grato.
¡Ah, Citerón! ¿Por qué me acogiste? ¿Por qué no me diste muerte tan pronto como me recibiste, para que nunca hubiera mostrado a los hombres de dónde había nacido? ¡Oh, Pólibo y Corinto y antigua casa paterna -sólo de nombre-, cómo me criasteis con apariencia de belleza, pero corrompido de males por dentro! Ahora soy considerado un infame y nacido de infames. ¡Oh tres caminos y oculta cañada, encinar y desfiladero en la encrucijada, que bebisteis, por obra de mis manos, la sangre de mi padre que es la mía! ¿Os acordáis aún de mí? ¡Qué clase de acciones cometí ante vuestra presencia y, después, viniendo aquí, cuáles cometí de nuevo! ¡Oh matrimonio, matrimonio, me engendraste y, habiendo engendrado otra vez, hiciste brotar la misma simiente y diste a conocer a padres, hermanos, hijos, sangre de la misma familia, esposas, mujeres y madres y todos los hechos más abominables que suceden entre los hombres! Pero no se puede hablar de lo que no es noble hacer.
Ocultadme sin tardanza, ¡por los dioses!, en algún lugar fuera del país o matadme o arrojadme al mar, donde nunca más me podáis ver. Venid, dignaos tocar a este hombre desgraciado. Obedecedme, no tengáis miedo, ya que mis males ningún mortal, sino yo, puede afrontarlos.

prohibida su venta

(Economía)

Tema: Teoría de la producción - Teoría de costos

- **PRODUCCIÓN**:
  Proceso por medio del cual se crean los bienes y servicios económicos. Es la actividad principal de cualquier sistema económico que está organizado precisamente para producir, distribuir y consumir los bienes y servicios necesarios para la satisfacción de las necesidades humanas.
  Todo proceso a través del cual un objeto, ya sea natural o con algún grado de elaboración, se transforma en un producto útil para el consumo o para iniciar otro proceso productivo. La producción se realiza por la actividad humana de trabajo y con la ayuda de determinados instrumentos que tienen una mayor o menor perfección desde el punto de vista técnico.
  Este concepto tiene vital importancia en la teoría marxista, pues, de acuerdo a ella, en el proceso productivo los hombres crean sus condiciones materiales de vida, es decir su vida material, que sirve de fundamento a la vida espiritual e intelectual. Marx: "El ser social determina la conciencia social". O, dicho de otro modo, personas que tienen similares condiciones de vida tienen también similares formas de plantearse frente al medio que los rodea. Por esta razón, podemos hablar de la forma de ser de los campesinos; también por esto un obrero de los años de la revolución industrial en Inglaterra pensaba de manera distinta que uno de nuestros días. El obrero sigue siendo obrero, pues solo han cambiado las condiciones materiales de vida.

- **TEORÍA DE LA PRODUCCIÓN Y LOS COSTOS.**
  La teoría de la producción analiza la forma en que el productor dado "el estado del arte o la tecnología, combina varios insumos para producir una cantidad estipulada en una forma económicamente eficiente".
  Toda sociedad tiene que organizar de algún modo el proceso productivo para resolver adecuadamente los problemas económicos fundamentales. Pero independientemente de la organización que se adopte, hay ciertos principios económicos universales que rigen el proceso productivo. La producción de bienes y servicios puede estar en manos del Estado, como en el sistema comunista; o en manos de la empresa privada, como en el sistema capitalista. Pero en ambos casos la actividad productiva está condicionada por ciertas leyes o principios generales que tiene que tomar en consideración el empresario si desea lograr el uso más eficaz de los recursos económicos a su disposición; es decir, lograr la máxima producción con el máximo de economía, bajo cualquier tipo de organización socioeconómica.
  Los principios que regulan la actividad económica son:
  - Principio de la escasez
  - Ley de los rendimientos decrecientes.
  - Principio de eficacia económica.

  Principio de la escasez
  El concepto escasez es aplicable a aquellas cosas que son útiles. El economista considera útiles a todas aquellas cosas que tienen la capacidad de satisfacer necesidades humanas, y también abarca dos dimensiones: de un lado la cantidad de cosas útiles a nuestra disposición, y que llamaremos recursos o medios; y del otro lado, las necesidades que estas cosas están dispuestas a satisfacer, es decir el concepto escasez se refiere a una determinada relación entre los medios (recursos económicos) y los fines (las necesidades).
  Dados los medios a nuestra disposición y los fines a conseguirse, habrá un problema de escasez y, por ende, un problema económico cuando se reúnan las siguientes condiciones:
  1. Los medios o recursos económicos son susceptibles de diferentes usos y aplicaciones. Por ejemplo, el carbón de piedra nos sirve puesto que puede utilizarse para diferentes fines: transportación, calefacción y otros fines industriales (uso alternativo de recursos)
  2. Los fines son múltiples y de importancia variada para el hombre. La diversidad de fines con diferentes grados de importancia plantea inmediatamente el problema de decidir qué fines lograr primero.
  3. Y, finalmente, dados los medios, la consecución de ciertos fines implica siempre la renuncia de otros (costo de oportunidad)

  Ley de los rendimientos decrecientes:
  La ley de rendimientos decrecientes (o ley de proporciones variables), describe las limitaciones al crecimiento de la producción cuando, bajo determinadas técnicas de producción, aplicamos cantidades variables de un factor o una cantidad fija de los demás factores de la producción. El principio de los rendimientos decrecientes puede expresarse en los siguientes términos:
  "Dadas las técnicas de producción, si a una unidad fija de un factor de producción le vamos añadiendo unidades adicionales del factor variable, la producción total tenderá a aumentar a un ritmo acelerado en una primera fase, a un ritmo más lento después hasta llegar a un punto de máxima producción, y, de ahí en adelante la producción tenderá a reducirse".
  En primer término, la ley de rendimientos decrecientes presupone unas técnicas de producción constantes.
  En segundo término, la ley de los rendimientos decrecientes presupone que se mantengan fijas las unidades de ciertos factores de la producción, y que sólo varíen las unidades utilizadas de uno de los factores.

  Principio de eficacia económica:
  Un empresario tratará siempre de combinar los factores de producción en aquella forma que le permita producir con el máximo de eficacia económica.
  La combinación más eficaz de los factores de producción será siempre aquella que le permita producir al más bajo costo posible por unidad.
  Existen dos situaciones bajo las cuales el empresario tiene necesariamente que desenvolverse teniendo en mente este concepto de eficacia económica:
  - Cuando el empresario varía uno de los factores de producción (mientras mantiene fijos los demás) para lograr el nivel de producción que más le convenga.
  - Cuando, estando obligado a un monto fijo en la producción varía todos los factores para lograr ese determinado nivel de producción.

  En el primer caso, el nivel de producción de máxima eficacia se conoce como el nivel de producción óptima.
  En el segundo caso la combinación más eficaz de los factores se conoce como la combinación de costo mínimo.

prohibida su venta

Teoría de los costos:

COSTOS FIJOS Y COSTOS VARIABLES

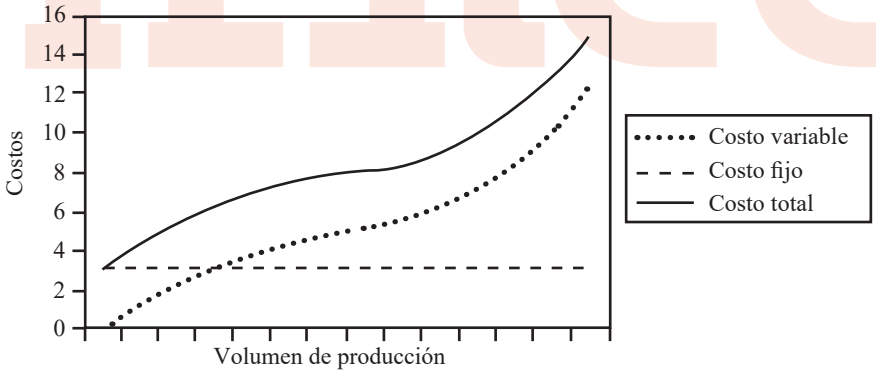
Consideremos el caso de una empresa establecida, que incurrió ya en gastos de edificios, maquinaria y personal fijo, al que paga por mes. Es decir, tendrá costos fijos, que no dependen de la cantidad producida.
Además, para producir gastará en materia prima, electricidad y mano de obra contratada por hora, estos son costos variables en función de la producción. Es decir, a mayor producción mayor será el costo variable total.
En el corto plazo, los costos se dividen en variables y fijos, según se incremente o no con el volumen de producción.
Los costos fijos no dependen del volumen de producción y venta. En la mayoría de los casos está constituido por las amortizaciones. Se denomina amortización a la depreciación sufrida por los activos fijos (maquinarias, edificios, rodados, etc.), debido al desgaste ocasionado por el uso o el paso del tiempo, como así también por el atraso tecnológico u obsolescencia. Otro costo fijo muy importante es el financiero, integrado por los intereses que se tienen que pagar a los bancos y demás instituciones que han prestado dinero a la empresa. El pago de intereses es independiente del volumen de producción.

Costo variable: Es el que crece a medida que crece la producción.

Costo medio unitario: Resulta del cociente entre el costo total (costo fijo +costo variable total) y el número de unidades producidas. $CMg = \frac{\Delta CT}{\Delta Q}$

Costo marginal: Es el aumento o incremento que se produce en el costo total cuando se incrementa la producción en una unidad.

Producción total	Costo fijo	Costo variable total	Costo total	Costo medio	Costo marginal
0	50	0	50	0	-
1	50	15	65	65	15
2	50	26	76	38	11
3	50	36	86	28,67	10
4	50	52	98	24,50	12
5	50	61	11	22,20	13



LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN

Para que una empresa se mantenga a lo largo del tiempo, debe ser rentable. Existen dos factores fundamentales que determinan la rentabilidad de una empresa: los ingresos y los costos. En la medida que una empresa pueda maximizar sus ingresos (aumentar sus ventas), estará también incrementando la posibilidad de ser rentable. En la medida que una empresa pueda reducir sus costos de producción, incrementa la posibilidad de obtener mayores ganancias. De la capacidad para interrelacionar adecuadamente estos dos factores, se determina si una persona tiene o no habilidades gerenciales.

COSTOS TOTALES, VARIABLES, FIJOS Y DE OPORTUNIDAD

Los costos totales incluyen la suma de todos los costos que están asociados al proceso de producción de un bien, o a la prestación de un servicio; por lo tanto, entre más se produce mayor será el costo en el que se incurre. Los costos totales se dividen en dos componentes: costos fijos y costos variables.

Costos totales (CT) = Costos fijos (CF) + Costos variables (CV)

prohibida su venta

COSTOS VARIABLES
Los costos variables son la parte de los costos totales que varían en el corto plazo según cambia la producción. Provienen de todos los pagos aplicados a los recursos que varían directamente en función del volumen de producción; es decir, el valor de las materias primas que se utilicen en función del número de productos, la energía consumida, los salarios pagados al personal de producción y en general cualquier tipo de gasto que igualmente puede variar en función de lo producido.

COSTOS FIJOS
Los costos fijos son parte de los costos totales que no varían en el corto plazo con la cantidad producida. Incluyen todas las formas de remuneración u obligaciones resultantes del mantenimiento de los recursos fijos de la producción que se emplean en una cantidad fija en el proceso productivo. Los costos fijos deben pagarse, aunque la empresa no produzca y no varían, aunque varíe la producción, permaneciendo constantes para un volumen establecido de productos o servicios, como el alquiler o la renta que se paga por las instalaciones, los sueldos del personal administrativo, las primas del seguro contra incendio, terremoto, etc. Los gastos que no varían con el nivel de producción se denominan costos fijos totales (CFT).

COSTO DE OPORTUNIDAD
La capacidad de elegir entre dos o más alternativas es lo que da origen al costo de oportunidad, este se define como el valor de un recurso en su mejor uso alterno. Cuando se refiere a la elección que debe hacer el consumidor entre diversas alternativas para la satisfacción de sus necesidades se entiende como costo de oportunidad, al valor de la alternativa perdida que no se eligió.

Por ejemplo, el costo de oportunidad de tener una cantidad de ítems en inventario en el almacén de repuestos en lugar de tener este dinero en el banco, es el interés mensual que puede generar dicho monto.

El vocabulario económico maneja cuatro conceptos de costos, derivados del concepto costo total, de gran importancia para el estudio de la teoría de la firma. Estos conceptos son el costo promedio total (CPT), el costo variable promedio (CVP), el costo fijo promedio (CFP) y el costo marginal (CMg). Cada uno de estos conceptos presenta una relación económica muy importante para el análisis del problema de la determinación del nivel de producción de máxima ventaja económica pera el empresario, por lo cual se recomienda familiarizarse con la abreviatura convencional, aceptada por los economistas, importante para la comprensión del tema.

Costo marginal
El costo marginal (CMg) permite al empresario observar los cambios ocurridos en el costo total de producción al emplear unidades adicionales de los factores variables de producción. El costo marginal es, por tanto, una medida del costo adicional incurrido como consecuencia de un aumento en el volumen de producción. El costo marginal se define como el costo adicional incurrido como consecuencia de producir una unidad adicional del producto. Si al aumentar el volumen de producción en una unidad el costo total aumenta, el aumento absoluto en el costo total se toma como resultado del aumento absoluto en la producción. De ahí que aritméticamente, el costo marginal es el resultado de dividir el cambio absoluto en costo total entre el cambio absoluto en producción. Esta relación aritmética puede expresarse en los siguientes términos:

Costo promedio total
Le indica al empresario el costo de producir una unidad del producto para cada nivel de producción, obteniendo la combinación más eficaz de los factores de producción, se obtiene matemáticamente dividiendo el costo total entre el número de unidades producidas a cada nivel de producción y se expresa de la siguiente forma:

Costo fijo promedio
Indica que el costo fijo por unidad se reduce a medida que aumentamos la producción, al distribuir un valor fijo entre un número mayor de unidades producidas el costo fijo por unidad tiene que reducirse.

Costo variable promedio
Indica que en el punto más bajo de la curva el productor alcanza el nivel de producción de máxima eficacia productiva de los factores variables, y cuando esta asciende señala la reducción de eficacia productiva que tiene lugar al aumentar la producción mediante el empleo de unidades adicionales de los factores variables, mientras se mantiene fija la capacidad productiva de la empresa.

Costo a corto plazo
El análisis del costo en el corto plazo depende de dos proposiciones las cuales son:
Las condiciones físicas de la producción y los precios unitarios de los insumos determinan el costo de producción correspondiente a cada nivel de producción posible
El costo total se puede dividir en dos componentes: el costo fijo y el costo variable.

Costo a largo plazo
En cuanto al largo plazo, el análisis introduce dos consideraciones importantes. Una de ella es la que tiene que ver con la capacidad productiva de las empresas que componen la industria. La segunda es la que tiene que ver con la capacidad productiva de todas las industrias y de sus consecuencias económicas para las empresas individuales.
En cuanto a la expansión del nivel de producción se debe tomar en cuenta el costo medio a largo plazo y el costo marginal a largo plazo son diferentes en el siguiente sentido:
La curva de costo medio de largo plazo indica el costo unitario mínimo de generar cualquier nivel de producción. La curva de costo marginal de largo plazo indica la cantidad mínima de incremento en el costo total cuando aumenta la producción, y la cantidad máxima en que disminuye dicho costo al reducir la producción.

prohibida su venta

Maximización de beneficios de la empresa

La decisión básica que toda empresa debe tomar es la cantidad que producirá. Esta decisión dependerá del precio al que pueda venderla y del costo de producción. En el proceso que toda empresa sigue para determinar la cantidad de producto que colocará en el mercado se guía por el deseo de maximizar los beneficios, definidos como la diferencia entre los ingresos totales y los costos totales:

Beneficio (B)= Ingresos Totales (IT) - - Costos Totales (CT)

$$Ime = \frac{IT}{q} = \frac{P \cdot q}{q} = P$$

En relación a esta expresión, caben tres posibilidades:
Beneficios normales
Beneficios extraordinarios
Pérdidas.

1. Beneficios normales (IT = CT B = 0).

Cuando la empresa logra igualar los ingresos totales y los costos totales el beneficio es igual a cero y se dice que la empresa obtiene beneficios normales o contables, pues los costos totales comprenden todos los costos de producción, incluido el costo de oportunidad del capital y la gestión aportada por los propietarios de la empresa. Para presentar el análisis de la maximización de los beneficios en términos unitarios o medios, tal como hemos llevado a cabo el estudio de los costos, dividamos los ingresos totales y los costos totales por la cantidad producida por la empresa.
De esta forma obtenemos, por un lado, los costos medios (Cme = Ct/q) y por otro los ingresos medios, que en realidad equivale al precio de mercado:
De esta forma, si el IT = CT resulta también Ime = CTMe o, lo que es igual, que P = CTMe. Así la empresa obtiene beneficios normales cuando el precio es igual al costo total medio.

2. Beneficios extraordinarios (IT › CT B › 0)

La segunda posibilidad es que los ingresos totales sean superiores a los costos totales. En este caso la empresa obtiene beneficios extraordinarios, en el sentido de que son superiores a los normales de la explotación.

En términos unitarios o medios que la empresa obtenga beneficios extraordinarios equivale a decir que IMe › CTMe o que P › CTMe. Así cuando el precio de mercado es superior a los costos totales medios de la empresa obtiene beneficios extraordinarios.

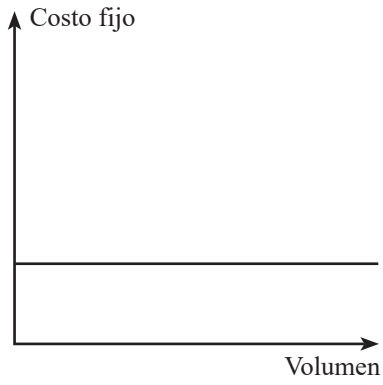
3. Pérdidas (IT ‹ CT B ‹ 0)

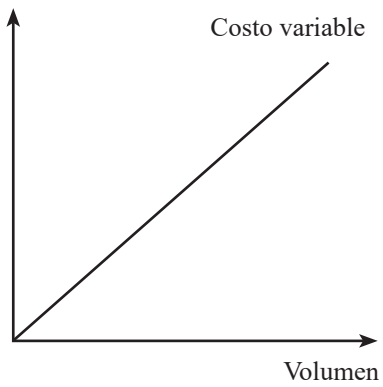
La tercera posibilidad surge cuando los ingresos totales son inferiores a los costos totales; por lo tanto, la empresa incurre en pérdidas.
Si IT ‹ CT, esto equivale a que los ingresos totales medios sean inferiores a los costos totales medios o lo que es lo mismo P ‹ CTMe.
En casos en que la empresa experimente pérdidas merece analizarlo con más detalle. Para ello, recordemos que en el corto plazo los costos totales tienen dos componentes, los costos fijos y los costos variable: CT = CF + CV. En consecuencia, a partir de la figura tendremos que:

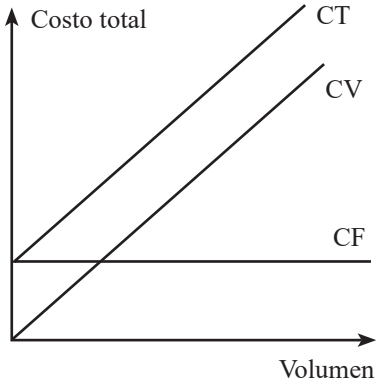
CF + {CV – IT} = Pérdidas

Tomando como referencia el caso anterior, si comparamos las pérdidas con los costos fijos, obtenemos tres situaciones alternativas que debemos analizar para determinar en qué casos al empresario, aunque incurra en pérdidas, le convendrá producir.
Pérdidas mayores que los costos fijos. Esta situación se dará cuando CV › IT, es decir, cuando los CVMe › P. Así cuando el costo variable medio sea mayor que el precio de mercado, las pérdidas en que incurrirá la empresa serán mayores que los costos fijos y la empresa debería cerrar. Dado que CVMe › P, la empresa incurrirá en mayores pérdidas produciendo que si dejara de producir y solo tuviera los costos fijos.
Pérdidas iguales a los costos fijos. Esto es lo que ocurrirá cuando CV = IT, lo que equivale a decir que el CVMe = P. Cuando el precio es igual al costo variable medio, Los únicos costos que quedan por cubrir son los fijos. En esta situación, a la empresa le será indiferente o producir o no, ya que si decide hacerlo las pérdidas en que incurrirá, será en cuantía igual a los costos que tendría que soportar si no produce.
Pérdidas menores que los costos fijos. Una empresa incurrirá en unas pérdidas inferiores a los costos fijos cuando CV ‹ IT, esto es cuando CVMe ‹ P. Si el precio es mayor que el costo variable medio, quiere decir que en parte se están cubriendo los costos fijos de forma que las pérdidas en las que se incurre al producir son inferiores a los costos fijos. En esta situación el empresario aun teniendo pérdidas, decidirá producir. Su deseo de maximizar los beneficios le lleva a minimizar las pérdidas, es decir, a cubrir parte de los costos fijos, pues les tendría que hacer frente, aunque dejara de producir.
Conclusión
Los costos económicos representan los costos de oportunidad de los recursos utilizados en la producción de los bienes o servicios de la empresa. Los costos contables incluyen la mayoría de los costos económicos, pero normalmente no consideran ciertas partidas, tales como el costo del tiempo del propietario ni los costos de oportunidad de los recursos inmobiliarios y financieros utilizados en la empresa.
Para lograr el objetivo de producir con la máxima eficacia económica posible, para lograr el nivel de producción de máxima eficacia económica y máxima ganancia hay que tomar en consideración que la ganancia total de una empresa depende de la relación entre los costos de producción, el ingreso total alcanzado. Para lograr el nivel de máxima eficacia dependerá del uso de los factores de producción dentro de los límites de la capacidad productiva de la empresa. Un empresario ha logrado el nivel óptimo de producción cuando combina los factores de producción en tal forma que el costo de producir una unidad del producto resulta ser el más bajo posible.

prohibida su venta







Trilce

prohibida su venta

(Educación Cívica)

Tema: Nacionalidad y ciudadanía

CIUDADANÍA

Ciudadanía significa el conjunto de **derechos y deberes** por los cuales el ciudadano está sujeto en su relación con la sociedad en que vive. El término ciudadanía proviene del latín *civitas*, que significa ciudad. Por tanto, ciudadanía es la condición que se otorga al ciudadano de ser miembro de una comunidad organizada.
La ciudadanía implica derechos y deberes que deben ser cumplidos por el ciudadano, sabiendo que aquellos serán responsables por la vivencia del individuo en la sociedad.
Este concepto de ciudadanía está ligado al derecho, sobre todo, en lo que se refiere a los derechos **políticos**, sin los cuales el individuo no puede intervenir en los asuntos del Estado, y que permite la participación directa o indirecta del individuo en el gobierno y en la consecuente administración a través del voto directo para elegir o para competir por cargos públicos de forma indirecta.

CIUDADANÍA EN EL PERÚ

La Constitución Política del Perú dice en su título inicial lo siguiente:
Son ciudadanos los peruanos mayores de dieciocho años. Para el ejercicio de la ciudadanía, se requiere la inscripción electoral.
Los ciudadanos pueden ejercer sus derechos individualmente o a través de organizaciones políticas como partidos, movimientos o alianzas, conforme a ley. Tales organizaciones concurren a la formación y manifestación de la voluntad popular. Su inscripción en el registro correspondiente les concede personalidad jurídica.
Los ciudadanos tienen derecho a participar en los asuntos públicos mediante referéndum; iniciativa legislativa; remoción o revocación de autoridades y demanda de rendición de cuentas. Tienen también el derecho de ser elegidos y de elegir libremente a sus representantes, de acuerdo con las condiciones y procedimientos determinados por ley orgánica.
Tienen derecho al voto los ciudadanos en goce de su capacidad civil. Para el ejercicio de este derecho, se requiere estar inscrito en el registro correspondiente.
El voto es personal, igual, libre, secreto y obligatorio hasta los setenta años. Es facultativo después de esa edad.
La ley establece los mecanismos para garantizar la neutralidad estatal durante los procesos electorales y de participación ciudadana.
Es nulo y punible todo acto que prohíba o limite al ciudadano el ejercicio de sus derechos.

NACIONALIDAD

La nacionalidad es el vínculo jurídico que une a la persona con el Estado y tiene la doble vertiente de ser una atribución fundamental y una obligación jurídica de las personas. Por esta relación, el individuo disfruta de unos derechos que puede exigir a la organización estatal a la que pertenece y esta, como contrapartida, puede imponerle el cumplimiento de una serie de deberes.

NACIONALIDAD PERUANA

Según nuestra legislación existen tres formas de adquirir la nacionalidad peruana.

I. Son peruanos por nacimiento:

1. Las personas nacidas en el territorio de la República.
2. Los menores de edad en estado de abandono, que residen en el territorio de la República, hijos de padres desconocidos.
3. Las personas nacidas en territorio extranjero, hijos de padre o madre peruanos de nacimiento, que sean inscritos durante su minoría de edad en el respectivo Registro del Estado Civil, Sección Nacimientos, de la Oficina Consular del Perú. El derecho otorgado en el numeral 3 es reconocido solo a los descendientes hasta la tercera generación.

II. Son peruanos por naturalización:

1. Las personas extranjeras que expresan su voluntad de serlo y que cumplen con los siguientes requisitos:
   a) Residir legalmente en el territorio de la República por lo menos dos años consecutivos.
   b) Ejercer regularmente profesión, arte, oficio o actividad empresarial.
   c) Carecer de antecedentes penales, tener buena conducta y solvencia moral.

2. Las personas extranjeras residentes en el territorio de la República a las que, por servicios distinguidos a la Nación peruana, a propuesta del Poder Ejecutivo, el Congreso de la República les confiere este honor mediante Resolución Legislativa.

III. Son peruanos por el derecho de opción:

1. Las personas nacidas fuera del territorio de la República, hijos de padres extranjeros, que residen en el Perú desde los cinco años y que al momento de alcanzar la mayoría de edad, según las leyes peruanas, manifiestan su voluntad de serlo ante la autoridad competente.
2. La persona extranjera unida en matrimonio con peruano o peruana y residente, en esta condición, en el territorio de la República por lo menos dos años, que exprese su voluntad de serlo ante la autoridad competente. El cónyuge naturalizado por matrimonio no pierde la nacionalidad peruana en caso de divorcio o fallecimiento del cónyuge.

prohibida su venta

3. Las personas nacidas en el territorio extranjero, hijos de padre o madre peruanos que, a partir de su mayoría de edad, manifiestan su voluntad de serlo ante autoridad competente.

Finalmente, debemos tener presente que la nacionalidad peruana adquirida por naturalización o por opción confieren los derechos e impone las obligaciones inherentes a la nacionalidad por nacimiento con las limitaciones y reservas que establecen la Constitución y las leyes sobre la materia.

La naturalización es aprobada o cancelada, según corresponda, mediante resolución suprema.

PÉRDIDA DE LA NACIONALIDAD
La nacionalidad peruana se pierde por renuncia expresa ante autoridad competente.

RECUPERACIÓN DE LA NACIONALIDAD
Los peruanos por nacimiento que han renunciado expresamente a la nacionalidad peruana, tienen el derecho de recuperarla si cumplen con los siguientes requisitos:

1. Establecer su domicilio en el territorio de la República, por lo menos un año ininterrumpido.
2. Declarar expresamente su voluntad de recuperar la nacionalidad peruana.
3. Ejercer regularmente profesión, arte, oficio o actividad empresarial; o acreditar la próxima realización de estas actividades.
4. Tener buena conducta y solvencia moral.

La autoridad competente evalúa, a solicitud expresa del interesado, el cumplimiento de los requisitos señalados en los numerales 1 y 3, a fin de facilitar el ejercicio de este derecho.

ORGANIZACIONES SOCIALES

¿Qué es una organización social de base?
Las organizaciones sociales de base (OSB) son organizaciones autogestionarias constituidas por iniciativa de los pobladores que buscan contribuir al desarrollo integral de la localidad, resolver problemas de índole social, económica y cultural para mejorar las condiciones de vida de sus integrantes. Es importante tener en cuenta que tienen existencia legal y personería jurídica de derecho privado a partir de su inscripción en los Registros Públicos. En consecuencia, son personas jurídicas sin fines de lucro regidas por una normatividad especial.
Entre las organizaciones sociales de base (OSB) podemos encontrar:

- Comedores populares autogestionarios
- Comités de vaso de leche
- Clubes de madres
- Las organizaciones vecinales

prohibida su venta

(Psicología)

Tema: Sensación, atención y percepción

1. DEFINICIÓN

El primer contacto que se tiene con el medio ambiente es a través de los receptores sensoriales. La sensación se refiere justamente a la activación de dichos receptores.

La sensación se refiere a experiencias inmediatas básicas, generadas por estímulos aislados simples (Matlin y Foley 1996). La sensación también se define en términos de la respuesta de los órganos de los sentidos frente a un estímulo (Feldman, 1999).

Ejemplo:

Cuando un músico ejecuta una nota en el piano, sus características de volumen y tono pertenecen al ámbito de nuestras sensaciones.

2. LOS ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS

Los órganos sensoriales tienen distintos receptores sensoriales que se pueden clasificar según la procedencia de los estímulos en:

- **Exterorreceptores:** Los ojos y los oídos. Reciben estímulos externos como los cambios en el ambiente.
- **Viscerorreceptores** o **interreceptores:** Se localizan en el interior del cuerpo y son estimulados por actividades que se realizan en las vísceras.
- **Propiorreceptores:** Se ubican en músculos, tendones, articulaciones y oído interno. Reciben estímulos procedentes de músculos y zonas adyacentes, como articulaciones.

Los receptores también se clasifican de acuerdo con el tipo de estímulo al que son sensibles en:

- **Quimiorreceptores**: Se estimulan con las sustancias químicas en solución, como en los sentidos del gusto y el olfato.
- **Mecanorreceptores**: Se estimulan con las presiones mecánicas y el sonido, como en el sentido del tacto, del oído y del equilibrio.
- **Fotorreceptores**: Se estimulan por la luz y las radiaciones como en la vista.
- **Termorreceptores:** Responden al aumento de la temperatura o la disminución de esta (Calor-Frío)
- **Nociceptores** o **receptores de dolor:** Responden a exceso de calor o presión o a la presencia de sustancias irritantes, produciendo una sensación desagradable conocida como dolor.

LOS PRINCIPALES ÓRGANOS SENSORIALES

Sentido del olfato

El sentido del olfato está ubicado en la parte interna de la nariz, precisamente en la mucosa del epitelio olfatorio. Está formado por células ciliadas ramificadas y conectadas a los receptores de las fibras del primer par de nervios craneales (el olfatorio), que atraviesan el hueso etmoides y penetran en el bulbo olfatorio, y de ahí se conectan con la corteza cerebral.

Los receptores olfatorios son muy sensibles, por lo que son estimulados por olores poco intensos. Las sustancias aromáticas desprenden partículas por lo general en estado gaseoso, que son conducidas por el aire. Al penetrar hasta la región del epitelio olfatorio, se disuelven y actúan químicamente sobre las células olfatorias. Los estímulos son conducidos al bulbo olfatorio y, por medio del primer par de nervios craneales, al cerebro.

Para apreciar olores delicados se debe aspirar con fuerza por la nariz. Si los estímulos son frecuentes e intensos, los receptores se fatigan con facilidad. Las afecciones en la mucosa nasal, los inhalantes y los olores muy intensos afectan el sentido del olfato.

prohibida su venta

Captamos estímulos producidos por la presencia de sustancias químicas del aire o en los alimentos que entran en la boca. Partes de la nariz, órgano en el que se halla el olfato:

- Fosas nasales.
- Cornetes nasales.
- Mucosa olfatoria.

Sentido del gusto

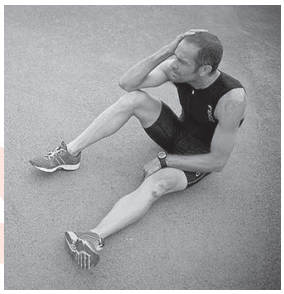
Las cinco sensaciones básicas o primarias son (estas sensaciones se asocian y producen más sensaciones gustativas):

- Ácido.
- Dulce. Captado por las papilas gustativas "fungiformes".
- Salado.
- Amargo. Captado por las papilas gustativas "caliciformes".
- Umami.

En general existen receptores distribuidos por toda la lengua, y el mapa de la lengua, en el cual la percepción de los distintos sabores se localiza en determinadas zonas de la lengua es un concepto erróneo muy común.

Sentido del oído y del equilibrio

Tiene una doble función:



- Responsable de la audición.
- Regula el sentido del equilibrio que depende del oído

Las células especializadas de la audición son los mecanorreceptores (sensibles a los cambios de presión), alojadas en el oído interno. Responsables del oído y del sentido del equilibrio.

Sentido de la vista

Consiste en la habilidad de detectar la luz y de interpretarla. La visión es propia de los animales teniendo estos un sistema dedicado a ella llamado sistema visual. La visión artificial extiende la visión a las máquinas.
La primera parte del sistema visual se encarga de formar la imagen óptica del estímulo visual en la retina. Esta es la función que cumplen la córnea y el cristalino del ojo.

Las células de la retina forman el sistema sensorial del ojo. Las primeras en intervenir son los fotorreceptores, los cuales capturan la luz que incide sobre ellos. Sus dos tipos son los conos y los bastones. Otras células de la retina se encargan de transformar dicha luz en impulsos electroquímicos y en transportarlos hasta el nervio óptico. Desde allí, se proyectan a importantes regiones como el núcleo geniculado lateral y la corteza visual del cerebro.

En el cerebro comienza el proceso de reconstruir las distancias, colores, movimientos y formas de los objetos que nos rodean.

3. PROPIEDADES DE LOS ÓRGANOS SENSORIALES

La sensación es la activación de receptores sensoriales por los estímulos del ambiente.

¿Qué activa los receptores?

Un estímulo. Un estímulo es todo agente físico o químico que activa al receptor.

Pero ¿cómo se convierte esta energía llamada estímulo en una experiencia sensorial? La sensación es un proceso del sistema nervioso, y por ello los estímulos que recibimos deben convertirse a una forma que puedan ser usados por el sistema nervioso, es decir deben convertirse en impulsos nerviosos. Este proceso de convertir la energía física-química del ambiente en impulsos nerviosos se llama **transducción**.

prohibida su venta

Hay un fenómeno adicional que se produce en la sensación. La reiteración del mismo estímulo hace que los receptores se vuelvan insensibles al mismo. Se produce un acostumbramiento llamado **adaptación**. Por ejemplo, cuando uno está en una calle muy transitada se acostumbra al ruido y deja de molestarlo.

¿Todo estímulo es capaz de activar los receptores?

Este tema fue estudiado por los precursores de la psicofísica a finales del siglo XIX. Ellos querían saber cuál era el mínimo de energía de estímulo necesario para que la sensación ocurra. Desarrollaron el concepto de UMBRAL ABSOLUTO como el mínimo de energía de estímulo necesaria para que se activen los órganos sensoriales, es decir, para que se produzca una sensación.

UMBRALES SENSORIALES

1. **Umbrales absolutos.** Son los valores de magnitud mínima del estímulo, que son necesarios para su detección. Si la magnitud del estímulo es demasiado débil, no produce una respuesta de detección, se dice que la magnitud del estímulo es subumbral o sublimal; al contrario, los que superan el umbral, se denominan supraumbrales o supraliminales

   Valores aproximados de umbral de detección o umbral mínimo

Modalidad sensorial	Umbral de detección
Luz	La flama de una vela vista a 48 kilómetros (30 millas) en una noche oscura y sin nubes.
Sonido	El tictac de un reloj de pulso en condiciones de silencio a siete metros (20 pies).
Gusto	5 ml de azúcar en 7,6 litros de agua.
Olfato	Una gota de perfume difundida en todo el volumen de un apartamento de tres habitaciones.
Tacto	El ala de una abeja que cae sobre su mejilla desde una distancia de un centímetro.

2. **Umbrales diferenciales.** El umbral diferencial o limen de diferencia es la medida de la diferencia mínima entre dos estímulos que es posible detectar.

   Percepción subliminal. Se trata de la percepción de mensajes de los cuales no se es consciente. Muchos estudios demuestran que si se nos expone a estímulos o mensajes de tan corta duración que no los podemos captar conscientemente, estos pueden afectar nuestros pensamientos o emociones. Por ejemplo, dibujos o fotografías de escenas desagradables expuestas a altas velocidades provocan sensación de ansiedad.
   Los ejemplos de estímulos subliminales que se emplean en publicidad son numerosos. Los anuncios que utilizan en mayor medida estos estímulos son los de bebidas alcohólicas y tabaco. Los estímulos más usuales consisten en palabras o dibujos que aluden a asuntos sexuales o de muerte normalmente escondidos en el anuncio. Los mensajes subliminales de contenido sexual acostumbran a incluir, con frecuencia, órganos sexuales y circunstancias prohibidas como la infidelidad y la promiscuidad. Los estímulos relacionados con la muerte suelen ser máscaras, espectros, fantasmas, cabezas degolladas y miembros amputados. La explicación que los psicoanalistas suelen dar ante la utilización de estos estímulos es que el alcohólico o el fumador bebe o fuma, como efecto de frustraciones o fracasos no superados, buscando acelerar su autodestrucción.

prohibida su venta

4. MODALIDADES SENSORIALES

Para captar cierto estímulo, el cuerpo responde con determinados receptores sensoriales. Al conjunto de receptores sensoriales especializados para captar un determinado tipo de estímulo se les denomina modalidad sensorial.

Modalidad	Estímulo	Receptor	Corteza
Visión	Energía en forma de ondas electromagnéticas luminosas, o sea luz.	En la retina se encuentran los receptores: **1. Bastones:** de umbral bajo, muy sensibles a la luz, pero lo hacen sin agudeza y precisión y no detectan el color. **2. Conos**, umbral más alto, captan en forma detallada y nítida.	Lóbulo occipital
Audición	Ondas sonoras	Las ondas sonoras llegan a **cóclea** o **caracol** y ponen en operación al **órgano de Corti** que a su vez activa los nervios auditivos.	Lóbulo temporal
Gusto	Moléculas químicas disueltas en líquido.	Las **yemas gustativas que recubren las papilas gustativas** de la lengua.	Lóbulo parietal
Olfato	Moléculas de las sustancias que se combinan con el aire.	Membrana olfativa	Rinencéfalo
Sentido vestibular	Energía mecánica, específicamente la fuerza gravitacional.	**Canales semicirculares**, proporcionan información sobre el equilibrio y cómo se mueve el cuerpo en el espacio.	Lóbulo parietal
Sentido cutáneo	Energía mecánica y térmica	Mecano receptores y termorreceptores; ubicados en la piel.	Lóbulo parietal

Propioceptivos

Cinestésico o kinestésico: Información del movimiento y tensión muscular de las extremidades.	Fuerza mecánica	Receptores en los músculos y las articulaciones.	Lóbulo parietal
Cenestésico: Sensaciones que se originan en los órganos internos.	Energía mecánica	Receptores que están en los mismos órganos.	Lóbulo parietal

Tipos de receptores de acuerdo a la clase de estímulo que transducen.

Tipo de receptor	Estímulos efectivos	Ejemplos
Mecanorreceptores	Tacto, presión, gravedad, ondas, movimiento y posición del cuerpo, detección de la contracción muscular, alargamiento del tendón, detección de movimiento. de ligamentos, ondas de presión –sonido–, aceleración angular.	Receptores táctiles, propiorreceptores, huso muscular, órganos de Golgi de los tendones, receptores articulares, laberinto del oído, canales semicirculares, caracol.
Quimiorreceptores	Compuestos químicos específicos.	Papilas gustativas, epitelio olfatorio.
Termorreceptores	Calor.	Terminales nerviosas y receptores de la piel (corpúsculos de Ruffini y Krausse)
Fotorreceptores	Retina (conos y bastones)	Energía lumínica.

prohibida su venta

LA ATENCIÓN

La atención es la capacidad para entender las cosas o un objetivo, tenerlo en cuenta o en consideración. Desde el punto de vista de la psicología, la atención no es un concepto único, sino el nombre atribuido a una variedad de fenómenos. Tradicionalmente, se ha considerado de dos maneras distintas, aunque relacionadas. Por una parte, la atención como una cualidad de la percepción hace referencia a la función de la atención como filtro de los estímulos ambientales, *decidiendo* cuáles son los estímulos más relevantes y dándoles prioridad por medio de la concentración de la actividad psíquica sobre el objetivo, para un procesamiento más profundo en la conciencia. Por otro lado, la atención es entendida como el mecanismo que controla y regula los procesos cognitivos; desde el aprendizaje por condicionamiento hasta el razonamiento complejo.

En muchos casos actúa de manera inconsciente iniciado en el hemisferio cerebral izquierdo y es mantenida en el hemisferio derecho. El estar atento ("poner atención" o "prestar atención") tampoco es un comportamiento único del ser humano.

CARACTERÍSTICAS

Si no estuviésemos bien atentos, nuestra mente se hallaría sumergida en un vasto mar de estímulos, nuestros sentidos se desbordarían de información que no podría ser procesada, es por ello que necesitamos de un mecanismo que controle dicho procesamiento estructurando la actividad humana.
Podríamos destacar las siguientes características de la atención como las más importantes:

- **Amplitud.**
  Esta característica hace referencia a la cantidad de información a la que podemos atender al mismo tiempo y al número de tareas que podemos realizar simultáneamente.

- **Intensidad**.
  Es innegable que todos sentimos alguna vez la sensación de estar más o menos atentos, a esto se le denomina intensidad de la atención o tono atencional. Puede definirse entonces como la cantidad de atención que le prestamos a un objeto o tarea y está directamente relacionada con el nivel de vigilia y alerta de un individuo. Pueden producirse variaciones en la intensidad denominadas como fluctuaciones de la atención al descenso de la intensidad de la atención se le denomina "lapsus de atención". Los cambios de atención pueden ser cortos y transitorios denominándose "cambios físicos", cuando son largos y relativamente permanentes se denominan cambios tónicos.

- **Oscilamiento o desplazamiento de la atención (selectividad)**
  La atención cambia y oscila continuamente, ya sea porque procesamos dos o más fuentes de información (estímulos atendidos) o bien porque nos encontramos realizando dos tareas y la atención se va dirigiendo alternativamente de una a otra. El tiempo de las oscilaciones de la atención puede ser variable.

- **Control.**
  Supone dirigir la atención y poner en marcha sus mecanismos de funcionamiento en función de las demandas del ambiente y de la tarea que vamos a realizar, hablamos en este caso de atención controlada. La atención controlada a diferencia de la no controlada requiere un esfuerzo por parte del sujeto para mantenerla. Muchos autores afirman que es esta la característica más importante de la atención.

- **Direccionalidad**
  Es la característica que hace referencia a la orientación que presentan nuestros procesos de atención, los cuales se dirigen hacia un determinado objeto, por ejemplo, cuando vas al estadio tu proceso de atención se centra en la cancha de fútbol, en los jugadores y en sus jugadas

- **Distribuibilidad**
  Implica atender varias cosas a la vez. Por ejemplo, al leer este libro tenemos que dirigir nuestra atención en el contenido, las preguntas, los ejemplos, el tipo de memoria usada para recordar y el nivel de razonamiento empleado para responder las preguntas; así como la explicación por parte del profesor, las bromas de los compañeros y la bulla de los que no viene a estudiar.

  Esta característica hace referencia a la capacidad de poder distribuir nuestra atención a varios eventos a la vez.

- **Constancia**
  Consiste en mantener nuestra atención durante largos periodos de tiempo, la constancia atencional está determinada por el tipo de actividad que se realiza, la fatiga, el interés y las diferencias individuales.

prohibida su venta

TIPOS DE ATENCIÓN

Atención voluntaria

Se basa fundamentalmente en las causas que proceden del propio sujeto. Es la motivación interna lo que activa nuestra atención hacia un objeto determinado.

- Queremos atender algo porque nos interesa, no porque capte nuestra atención.
- Para mantener la atención voluntaria en situaciones que nos interesan, pero que también nos fatigan, con frecuencia hay que recurrir a la "fuerza de voluntad"

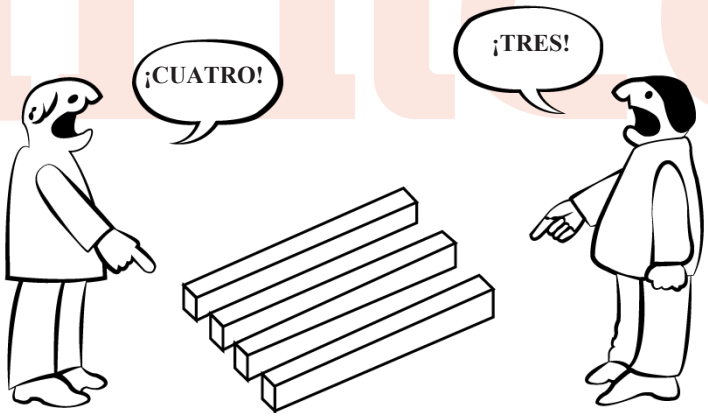
La atención no es solamente la capacidad mental para captar la mirada en uno o varios aspectos de la realidad y prescindir de los restantes, es el tomar posesión por parte de la mente, de forma clara y vívida, de uno entre los que parecen simultáneamente varios posibles objetos de pensamiento. Su esencia está constituida por focalización, concentración y conciencia. 'Atención' significa dejar ciertas cosas para tratar efectivamente otra.

- **Activa y voluntaria:** Es atención activa y voluntaria cuando se orienta y proyecta mediante un acto consciente, volitivo y con un fin de utilidad práctica y en su aplicación buscamos aclarar o distinguir algo. También se puede llamar atención deliberada.
- **Activa e involuntaria:** Es la orientada por una percepción.
- **Pasiva:** Es atención pasiva la que es atraída sin esfuerzo

PERCEPCIÓN

1. **DEFINICIÓN:** Se concibe la percepción como el proceso psicológico de tipo cognitivo que permite integrar e interpretar la información sensorial, dándole un significado y elaborando una imagen o percepto.

DEPENDIENDO DESDE DÓNDE VEAS LAS COSAS,
LA PERCEPCIÓN DE LA REALIDAD PUEDE SER MUY DISTINTA.



2. **LA PERCEPCIÓN Y SUS ELEMENTOS**

Los elementos de la percepción son tres: el sujeto, el objeto y el percepto.

2.1 EL SUJETO O PERCEPTOR

Es la persona que cuenta con cierta experiencia acerca del objeto percibido.

2.2 EL OBJETO PERCIBIDO

Es cualquier objeto o fenómeno que puede ser captado por el sistema sensorial. Este objeto o fenómeno debe ser reconocible por el sujeto a través de su experiencia previa.

prohibida su venta

2.3 EL PERCEPTO

Es la representación mental del objeto percibido. Para su formación intervienen tres elementos.

2.3.1 Elemento sensorial

La imagen o representación que nos formamos integra una serie de cualidades sensoriales; por ejemplo, al percibir una manzana integramos su aroma, forma, tamaño, color, etc. El componente sensorial puede integrar diversas modalidades sensoriales (integración unimodal o intermodal).

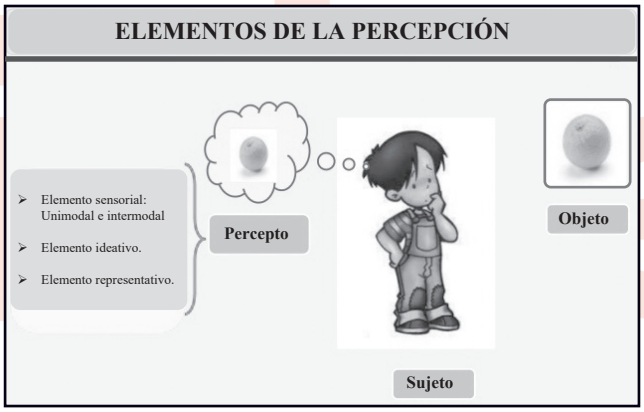
2.3.2 Elemento ideativo

Cuando el hombre percibe, no solo integra datos sensoriales, sino que procede a la interpretación del objeto percibido. Esta interpretación está relacionada con el vasto material de conceptos o significados que el sujeto ha asimilado activamente en su experiencia.

2.3.3 Elemento representativo

Hace referencia a la información que no es directamente percibida, son datos que se agregan a nuestros perceptos. Si percibimos visualmente una roca, a pesar de no haberla tocado, a nuestro percepto se agrega que se trata de un objeto pesado.

Como te darás cuenta, la actividad perceptiva es compleja y variada, pues percibir no solo significa transformar alguna forma de energía en impulso nervioso, y luego este en una imagen o representación. Cuando el ser humano percibe el mundo, las representaciones mentales que se forman cuentan con la participación de la abundante información sensorial, pero a ellas se agregan también un conjunto de contenidos, como creencias, afectos, necesidades, aprendizajes; en suma, su personalidad.



3. FUNCIONES DE LA PERCEPCIÓN

3.1 INTEGRAR

La percepción es más que la suma de sensaciones (no por ello desdeñamos la importancia de los abundantes datos sensoriales). La percepción permite configurar un conjunto de cualidades obtenidas a través de las sensaciones, las cuales permiten estructurar la imagen o percepto. La integración puede ser:

3.1.1 Unimodal

Al percibir integramos cualidades de los objetos o informaciones distintas a través de un solo canal sensorial. Así, por ejemplo, al percibir visualmente un objeto, integramos datos sensoriales como color, tamaño, forma, distancia, etc.

3.1.2 Intermodal

Cuando percibimos integramos elementos o informaciones que provienen de diversos canales sensoriales. Por ejemplo, cuando estamos ante un plato de ceviche, integramos información visual, olfativa y gustativa (cuando la saboreamos).

3.2 INTERPRETAR

Consiste en que a través de la percepción las imágenes que formamos tienen un significado para nosotros, por lo cual tratamos de incluirla dentro de una categoría de objetos.

prohibida su venta

3.3 DISCRIMINAR

La percepción permite diferenciar un objeto o evento de otros objetos o eventos de la realidad.

4. PRINCIPIOS DE LA PERCEPCIÓN

4.1 PRINCIPIOS DE AGRUPAMIENTO

4.1.1 Ley del cierre o del completamiento

Es la tendencia que tenemos a percibir las formas incompletas como si fueran completas. Pero, el cerrar o completar figuras inconclusas no solo es visual. Cuando, por unos segundos, nos tocan una melodía musical, si es parte de nuestra experiencia pasada, podremos completarla e identificarla.

4.1.2 Ley de la continuidad

Cuando percibimos, tendemos a agrupar elementos que siguen un patrón de dirección.

4.1.3 Ley de proximidad

Viene a ser la tendencia a considerar las cosas que están juntas como si formaran un grupo.

4.1.4 Ley de semejanza

Se refiere a que cuando percibimos tenemos la tendencia a agrupar los elementos similares o semejantes.

4.2 FIGURA Y FONDO

Este principio nos permite seleccionar información. Por ejemplo, en una reunión donde conversamos con amigos, el bullicio que nos rodea interrumpe el diálogo iniciado; debido a ello, necesitamos precisar la información que captamos. La figura en dicha situación se encuentra en la información seleccionada a partir de la persona con la cual conversamos, y el fondo estará constituido por los ruidos o el bullicio que se encuentra a nuestro alrededor.

4.3 CONSTANCIA PERCEPTUAL

Este principio de la percepción nos permite interpretar la información de manera adecuada, a pesar de las múltiples variaciones sensoriales del objeto percibido.

La constancia del objeto o constancia perceptual es de tres tipos:

A. Constancia de tamaño

Percibir que los objetos, pese al cambio de distancia, conservan su tamaño. Un monumento a medida que más me alejo de él se ve cada vez más pequeño, pero, en realidad, su tamaño no ha variado.

B. Constancia de la forma

Percibir que los objetos, pese a los cambios de perspectiva, conservan su forma.

C. Constancia de color

Percibir que los objetos, pese a las variaciones de intensidad de luz, conservan su color.

4.4 PERCEPCIÓN DEL MOVIMIENTO

La percepción movimiento es compleja por lo siguiente:

Integra diversas modalidades sensoriales: visual, cinestésica, vestibular y auditiva (movimiento acompañado de sonidos), con nuestros aprendizajes previos.

prohibida su venta

Podríamos distinguir un movimiento real y un movimiento aparente. Cuando hablamos de movimiento real nos referimos al desplazamiento de un objeto que va de un punto A a un punto B.

El movimiento aparente se define como la posibilidad de percibir movimiento donde realmente no existe. Este fenómeno ilusorio se presenta en las siguientes formas:

A. Fenómeno phi

Se presenta debido a la intermitencia del encendido y apagado de las bombillas de luz, la cual genera una ilusión de movimiento. Por ejemplo, cuando vemos las marquesinas o los letreros luminosos.

B. Fenómeno estroboscópico

Ocurre debido al flujo veloz de un conjunto de imágenes estáticas proyectadas secuencialmente, generando así movimiento aparente. Este fenómeno lo observamos en el cine.

C. La ilusión autocinética

Este tipo de movimiento aparente tiene su origen en el movimiento propio del globo ocular, de ahí que se le conoce como efecto nistagmático.

5. ALTERACIONES DE LA PERCEPCIÓN

Presentamos las siguientes modalidades:

5.1 LA ILUSIÓN

Se puede definir como una percepción equivocada o distorsionada de la realidad; además, existe una clara distinción entre ilusión objetiva y subjetiva.

5.1.1 Ilusión objetiva

Es una percepción equivocada o distorsionada de la realidad o del objeto, debido a la disposición de los elementos o propiedades del objeto.

Ejemplos

Al viajar en un auto, por la carretera (en un día de sol radiante), pareciera que hay agua en la pista.

Llene un vaso con agua e introduzca una cuchara. ¿Qué observa?... Parece que la cuchara estuviese partida.

5.1.2 Ilusión subjetiva

Consiste en la percepción distorsionada de los objetos que están a nuestro alrededor, debido a un estado emocional muy intenso, que pueden ser pánico, fobia, ansiedad o celos. En consecuencia, el problema no se encuentra en el objeto, sino en el sujeto.

Ejemplos

Los celos patológicos (personalidad celotípica) de un varón pueden llevar a interpretar erróneamente las relaciones de su pareja con otros varones.

5.2 LA ALUCINACIÓN

Son falsas percepciones generadas por estados de alteración de la conciencia (consumo excesivo de drogas o fármacos, ciertos trastornos de la personalidad, etc.) o por problemas de índole orgánico-cerebral (lesiones cerebrales, traumatismos encéfalo-craneanos severos); por ejemplo, el fenómeno del miembro fantasma (sentir dolor o cosquilleo en el miembro amputado). En una alucinación, el sujeto cree ver cosas en realidad. Las alucinaciones no solo son visuales, también se reporta la existencia de alucinaciones a nivel auditivo, táctil, olfativo, etc.

Ejemplos

Las personas con esquizofrenia paranoide experimentan alucinaciones auditivas: escucho voces que a cada rato se burlan de mí (sin embargo, en dicho ambiente no hay voces).

Trilce
prohibida su venta

(Geografía)

Tema: Atmósfera - Contaminación ambiental

Es la capa gaseosa que rodea a la Tierra y continúa a la geósfera e hidrósfera. Esta capa obedece a las leyes de la termodinámica y cinemática de los gases.

1. ORIGEN DE LA ATMÓSFERA

Los cuerpos que chocaban entre sí para formar el planeta tenían diversos gases y también agua en forma de hielo. Muchos de esos componentes se perdieron en el espacio. En la última fase de la creación del planeta las grandes cantidades de volcanes que había en la Tierra expulsaban muchos gases, de todos esos los más densos se colocaban en la parte de arriba y los menos densos en la de abajo. Atrapados por la gravedad terrestre.

En la primera fase cuando se enfriaba la capa terrestre, los gases que expulsaban los volcanes formaron la primera atmósfera que contenía mucho CO_2, CO, metano, amoniaco y vapor de agua. A medida que la Tierra se fue enfriando el vapor de agua se condensó y creó mares y océanos que contenían mucho amoniaco y sales minerales. Por otro lado, había mucho CO_2. En estas condiciones no se podía vivir fuera de la capa terrestre por los rayos ultravioletas. Aparecieron formas de vida que podían aprovechar el amonio y el CO_2 disueltos en las aguas. Eso causó que aparecieran los primeros seres vivos que podían transformar el CO_2 en oxígeno es decir capaces de realizar la fotosíntesis y por eso se fue calentando la Tierra y eso dio lugar a que la atmósfera creara el ozono y como es menos denso se puso arriba entonces al caer los rayos ultravioletas los impedía pasar y los seres vivos podían llegar a la Tierra firme.

2. FACTORES PARA SU EXISTENCIA

La presencia de la atmósfera en la Tierra está subordinada a la existencia y el equilibrio de dos factores importantes:

a) Gravedad terrestre, que la mantiene a la superficie terrestre y que la jala hacia el centro de la misma.

b) Energía solar, que impide que la gravedad la absorba totalmente dándole calor y por consecuencia un movimiento molecular hacia el espacio exterior.

3. COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LA ATMÓSFERA

La atmósfera está compuesta por gases que varían según la altitud en la que se ubiquen. Además, se encuentran en pequeñas cantidades elementos sólidos y líquidos.

Elementos gaseosos

- Nitrógeno : 78,00 %
- Oxígeno : 21,00 %
- Otros gases : 0,01 % (Xenón, neón, kriptón, helio, anhídrido carbónico, hidrógeno, argón, etc.)

Elementos sólidos

De origen orgánico: Fibrillas de lana, cerdas, restos de hojas, granos de polen, etc.
De origen inorgánico: Polvo, cenizas, partículas.

4. ESTRUCTURA DE LA ATMÓSFERA

a) Tropósfera

- Es la capa próxima y de contacto a la superficie terrestre.
- Tiene un espesor de 12 km (Polos) a 18 km (Ecuador).
- Contiene casi las 3/4 partes de la atmósfera.
- Casi todas las variaciones atmosféricas ocurren en esta capa.

Nota:

Gradiente térmica: Es la disminución de la temperatura hacia la tropopausa a razón de 6,5 °C/1000 m

Tropopausa

- Es la capa límite superior de la troposfera.
- Posee un espesor de 2000 m.

b) Estratósfera

- Desde los 12 km o 18 km hasta los 60 km de altura.
- Los aviones jet vuelan en esta capa.
- Aproximadamente a los 30 km se ubica la capa de Ozono, que es la que refleja un gran porcentaje de los rayos ultravioleta.

prohibida su venta

Estratopausa: Es la capa superior de la estratosfera.

c) Mesósfera

- Ubicada aproximadamente a los 60 km.
- Aquí la temperatura baja a –85 °C.
- Acá se ubica la sodiosfera (vapor de sodio) que absorbe la radiación azul proveniente del espectro electromagnético solar dándole al cielo terrestre la coloración azul.

Mesopausa: Capa superior de la mesosfera.

d) Termósfera

- Capa provista de electricidad.
- Se ubica de 80 km a 500 km y/o 1000 km.
- A 120 km se forman las auroras polares.
- Aquí se encuentran las capas que sirven para la comunicación radial:
  - ✓ Capa de Kenelly-Heaviside: Ubicada entre 95 km y 120 km que reflejan la onda larga.
  - ✓ Capa de Appleton: Ubicada a 225 km de altitud y que reflejan la onda corta.

Exósfera

- Conocida como la atmósfera exterior.
- Hay carencia de aire y de presión.
- Aquí se sienten las radiaciones cósmicas.
- Rastros de la exosfera se detectan hasta los 8000 km.

Magnetósfera

Es la parte externa de la atmósfera terrestre en la cual, la actividad solar engendra fenómenos magnéticos. Aquí se localizan los anillos de Van Allen (1958) que tienen la propiedad de absorber las partículas cargadas con energía y que en parte la transmiten a la ionosfera, por lo que pueden causar perturbaciones en las transmisiones radiales.

5. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

a) Clorofluorocarbono (CFC)

- Fuentes antrópicas: Esprays, industria del frío.
- Características y efectos medioambientales y para la salud:

  Desde los años 1960, se ha demostrado que los CFC, también llamados "freones", tienen efectos potencialmente negativos: contribuyen de manera muy importante a la destrucción de la capa de ozono en la estratosfera, así como a incrementar el efecto invernadero. El protocolo de Montreal (1987) puso fin a la producción de la gran mayoría de estos productos.

b) Monóxido de carbono (CO)

- Fuentes naturales: Oxidación del CH_4 atmosférico.
- Fuentes antrópicas: Combustiones incompletas de gasolinas y gasóleo, refinerías de petróleo y plantas de tratamiento de combustibles fósiles.
- Características y efectos medioambientales y para la salud:
  Es peligroso para las personas y los animales, puesto que se fija en la hemoglobina de la sangre, impidiendo el transporte de oxígeno en el organismo. Además, es inodoro, y a la hora de sentir un ligero dolor de cabeza ya es demasiado tarde. Se diluye muy fácilmente en el aire ambiental, pero en un medio cerrado, su concentración lo hace muy tóxico, incluso mortal. Es responsable de la muerte de muchas personas en minas de carbón, incendios y lugares cerrados (garajes, habitaciones con braseros, etc.).

c) Dióxido de carbono (CO_2)

- Fuentes naturales: Respiración.
- Fuentes antrópicas: Quema de combustibles fósiles.
- Características y efectos medioambientales y para la salud:

  La concentración de CO_2 en la atmósfera está aumentando de forma constante, siendo este el responsable del incremento de la temperatura de la Tierra por el efecto invernadero artificial.

d) Metano (CH_4)

- Fuentes naturales: Actividad volcánica y descomposición de materia orgánica en condiciones en que hay escasez de oxígeno; esto es lo que ocurre en las ciénagas, en los pantanos y en los arrozales de los países húmedos tropicales. También se produce en los procesos de la digestión y defecación de los animales herbívoros.

prohibida su venta

- Fuentes antrópicas: Reacciones anaeróbicas de actividades agrícolas, ganaderas, del tratamiento de residuos, y tratamiento y distribución de combustibles fósiles.
- Características y efectos medioambientales y para la salud:

  El metano es un gas de efecto invernadero que contribuye al calentamiento global del planeta Tierra, ya que aumenta la capacidad de retención del calor por la atmósfera. Reacciona con los radicales OH formando ozono.

e) Ozono (O_3)

- Fuentes antrópicas: Se sintetiza en la troposfera a partir de óxidos de nitrógeno y los compuestos orgánicos volátiles en reacciones fotoquímicas, por el tráfico.
- Características y efectos medioambientales y para la salud:

  Cuando su concentración es superior a la normal se considera como un gas contaminante. Las plantas pueden ser afectadas en su desarrollo por concentraciones pequeñas de ozono. El hombre también resulta afectado por el ozono a concentraciones entre 0,05 y 0,1 mg kg-1, causándole irritación de las fosas nasales y garganta, así como sequedad de las mucosas de las vías respiratorias superiores.

f) Dióxido de azufre (SO_2)

- Fuentes naturales: Actividad volcánica.
- Fuentes antrópicas: Combustión de carburantes con un cierto contenido en azufre como carbón, fuel y gasóleos, principalmente en procesos industriales, centrales térmicas, tráfico y calefacciones de carbón y fuel.
- Características y efectos medioambientales y para la salud:

  El SO_2 resultante de la combustión del azufre se oxida y forma ácido sulfúrico (H_2SO_4) un componente de la llamada lluvia ácida que es nocivo para las plantas, provocando manchas allí donde las gotitas del ácido han contactado con las hojas. Este ácido también ataca a los materiales de construcción que suelen estar formados por minerales carbonatados, como la piedra caliza o el mármol, formando sustancias solubles en el agua y afectando a la integridad y la vida de los edificios o esculturas.

g) Monóxido y dióxido de nitrógeno (NO y NO_2)

- Fuentes naturales:

  Erupciones volcánicas, tormentas y desnitrificación bacteriana.
- Fuentes antrópicas:
  Combustiones realizadas a altas temperaturas de combustibles fósiles en el transporte y la industria.
- Características y efectos medioambientales y para la salud:

  Es un gas incoloro y poco soluble en agua. Se oxida muy rápidamente convirtiéndose en dióxido de nitrógeno, NO_2, gas pardo-rojizo, tóxico y muy oxidante, y posteriormente en ácido nítrico, HNO_3, produciendo así lluvia ácida.

CAMBIO CLIMÁTICO

El medio ambiente ha ganado cada vez más atención y preocupación por parte de las organizaciones internacionales y los gobiernos. El abuso o mal uso de los recursos del planeta lo han puesto en peligro. El aire y el agua se agotan, los bosques se están reduciendo y muchas especies animales se están extinguiendo por la caza, pesca y la destrucción de sus hábitats naturales. Actualmente, temas como el calentamiento global, el cambio climático, la desertificación, la reducción de la capa de ozono y la escasez de agua adquieren mayor urgencia y necesidad de acción. En este marco, las Naciones Unidas trabajan para lograr el desarrollo sostenible, es decir, lograr el desarrollo de los pueblos sin poner en peligro el ecosistema. Desde hace varias décadas, trabaja con intensidad para conseguir acuerdos y políticas internacionales que ayuden a preservar el medio ambiente y a frenar su deterioro.

En 1972 se celebró en Estocolmo (Suecia) la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano. Por primera vez, el tema de la degradación medioambiental aparece en la agenda de los principales gobiernos mundiales. La ONU reunió a los máximos representantes de las naciones que intentaban encontrar soluciones para frenar la degradación del planeta. Nació el Programa de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente (PNUMA), con la intención de crear en los pueblos una nueva conciencia ecológica. Se reconoció la necesidad de educar a jóvenes y adultos en la prevención y solución de los problemas ambientales que ponían en peligro la sostenibilidad del planeta. Las distintas actuaciones que se organizaron establecieron ámbitos principales: el cambio climático, la degradación del suelo, el deterioro del litoral y de los océanos, el empobrecimiento biológico, los residuos tóxicos, la gestión de los recursos compartidos de agua potable y el deterioro de la calidad de vida de las personas.

Dos décadas después se celebraría en Río de Janeiro la llamada Cumbre de la Tierra sobre Medio Ambiente y Desarrollo (1992) que pretendía sentar las bases de una política global que permitiera el desarrollo sostenible del planeta. En esta reunión se aprueban cinco textos fundamentales: La Declaración de Río o Carta de la Tierra, la Declaración sobre el Bosque, el Convenio sobre la Biodiversidad, el Convenio sobre el Clima y la Agenda 21 o Programa para el siglo XXI, en el que se enumeraban las distintas acciones que se llevarían a cabo el decenio siguiente. En 2002 se organizó en Johannesburgo La Cumbre Mundial del Desarrollo Sostenible. En ella se debatieron temas como el acceso al agua y el estrés hídrico. El excesivo consumo de energía, la producción agrícola y la biodiversidad de las especies animales. Como meta simbólica se pretendía demostrar la capacidad colectiva frente a los problemas globales, afirmando la necesidad de un crecimiento en conformidad con el medio ambiente, con el objetivo de la salud, la educación y la justicia. Para algunos, en esta cumbre se consiguió poner énfasis en temas de desarrollo social como la erradicación de la pobreza, el acceso al agua y a los servicios de saneamiento, y la salud.

prohibida su venta

CONSECUENCIAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

- ✓ Adelgazamiento de los casquetes polares.
- ✓ Elevación del nivel del mar.
- ✓ Incremento de precipitaciones.
- ✓ Pérdida de la biodiversidad.
- ✓ Adelgazamiento de la capa de ozono.

DESTRUCCIÓN DE LA CAPA DE OZONO

Durante los últimos años, la capa de ozono se ha debilitado formando un verdadero agujero, que en algunos sectores ha producido disminuciones de hasta el 60 % en la cantidad de ozono estratosférico. Este desgaste se debe al uso de un componente químico producido por el hombre, los clorofluorocarbonos (CFC) de productos, como los aerosoles, disolventes, propelentes y refrigerantes. La acción de estos gases en la Estratosfera libera átomos de Cl a través de la radiación UV sobre sus enlaces moleculares; cada átomo de Cl destruye miles de moléculas de Ozono transformándolas en moléculas de dioxígeno. Otros compuestos que afectan la capa de ozono por contener cloro (Cl) son el metilcloroformo (solvente), el tetracloruro de carbono (un químico industrial) y sustancias que contengan bromo (Br), como los halones, utilizados para extinguir el fuego.

El nivel excesivo de la radiación UV (especialmente la A y la B) que llegue a la superficie de la Tierra puede perjudicar la salud de las personas, en patologías como aparición de cáncer de piel; lesiones en los ojos que producen: cataratas, la deformación del cristalino o la presbicia; y deterioro del sistema inmunológico, influyendo de forma negativa sobre la molécula de ADN donde se ven afectadas las defensas del cuerpo, las cuales generan un aumento en las enfermedades infecciosas, que pueden aumentar tanto en frecuencia como en severidad, tales como: sarampión, herpes, malaria, lepra, varicela.

A nivel de fauna, el aumento de los rayos UV daña a los ecosistemas acuáticos se ha visto que el daño en algunas zonas de aguas claras alcanza hasta 20 m de profundidad, siendo su consecuencia la pérdida de fitoplancton (base de la cadena alimenticia marina). Esto es muy perjudicial, porque una disminución en la cantidad de organismos puede provocar una reducción de los peces y afectar el resto de la cadena trófica. Así, por ejemplo, bajo el agujero de la capa ozono en la Antártica la productividad de este conjunto de organismos acuáticos disminuyó entre el 6 y el 12 %. También, estos rayos provocan problemas en peces, crustáceos y anfibios durante sus primeras etapas de desarrollo, afectando sus capacidades de reproducción, por lo tanto, reduciendo el tamaño de la población. Además, al escasear el fitoplancton (que son organismos fotosintéticos) los océanos perderían su potencial como recolector de CO_2, contribuyendo aún más al efecto invernadero. A nivel de flora, está provocando importantes cambios en la composición química de varias especies de plantas (arroz y soya) y árboles (coníferas). Además, está alterando el crecimiento de algunas plantas e impidiendo su proceso de fotosíntesis. Así, por ejemplo, se está viendo afectado el rendimiento de las cosechas.

prohibida su venta

(Filosofía)

Tema: Periodo ontológico (Platón)

Cuando Platón tenía 29 años de edad, su maestro, Sócrates murió al beber la cicuta (veneno). El hecho que los atenienses fueran capaces de condenar a muerte a su ciudadano más noble, no solo le causó una hondísima impresión, sino que decidiría la dirección que tomaría su actividad filosófica. Para él, la muerte de Sócrates constituía una clara expresión del contraste que puede haber entre la situación fáctica de la sociedad y lo que es verdadero o ideal. La primera acción de Platón como filósofo fue publicar el discurso de defensa de Sócrates (apología de Sócrates). Platón, discípulo de Sócrates, continuó la tarea del maestro. De modo que se preguntó: ¿Cómo nos preguntamos nosotros y cómo lo hicieron los hombres en todas las épocas, en todos los lugares? ¿Qué puede hacerse para vivir mejor? ¿Cómo hacer para ser más feliz de lo que se es? ¿Cómo hacer para que, en esta vida, tan colmada de sufrimientos, imprevistos, catástrofes, o de festejos y alegrías pasajeras tenga sentido? Estas preguntas y otras llevaron a Platón a formular sus grandes teorías que a continuación presentamos.

TEORÍA DE LAS IDEAS

A decir de Platón existen dos mundos, uno inteligible y el otro sensible. Las cosas materiales pertenecerían al mundo sensible y las demás al mundo inteligible.

1. Lo inteligible

En cuanto a las Ideas, en la medida en que son el término de la definición universal representan las "esencias" de los objetos de conocimiento, es decir, aquello que está comprendido en el concepto; pero con la particularidad de que no se puede confundir con el concepto, por lo que las Ideas platónicas no son contenidos mentales, sino objetos a los que se refieren los contenidos mentales designados por el concepto, y que expresamos a través del lenguaje. Esos objetos o "esencias" subsisten independientemente de que sean o no pensados, son algo distinto del pensamiento, y en cuanto tales gozan de unas características similares a las del ser parmenídeo. Las Ideas son únicas, eternas e inmutables y, al igual que el ser de Parménides, no pueden ser objeto de conocimiento sensible, sino solamente cognoscibles por la razón. No siendo objeto de la sensibilidad, no pueden ser materiales. Y, sin embargo, Platón insiste en que son entidades que tienen una existencia real e independiente tanto del sujeto que las piensa como del objeto del que son esencia, dotándolas así de un carácter trascendente. Además, las Ideas son el modelo o el arquetipo de las cosas, por lo que la realidad sensible es el resultado de la copia o imitación de las Ideas. Para los filósofos pluralistas la relación existente entre el ser y el mundo tal como nosotros lo percibimos era el producto de la mezcla y de la separación de los elementos originarios (los cuatro elementos de Empédocles, las semillas de Anaxágoras o los átomos de Demócrito); también Platón deberá explicar cuál es la relación entre ese ser inmutable y la realidad sometida al cambio, es decir entre las Ideas y las cosas. Esa relación es explicada como imitación o como participación: las cosas imitan a las Ideas, o participan de las Ideas.

2. Lo sensible

Por su parte, la realidad sensible se caracteriza por estar sometida al cambio, a la movilidad, a la generación y a la corrupción. El llamado problema del cambio conduce a Platón a buscar una solución que guarda paralelismos importantes con la propuesta por los filósofos pluralistas: siguiendo a Parménides hay que reconocer la necesaria inmutabilidad del ser, pero el mundo sensible no se puede ver reducido a una mera ilusión. Aunque su grado de realidad no pueda compararse al de las Ideas ha de tener alguna consistencia, y no puede ser asimilado simplemente a la nada. Es dudoso que podamos atribuir a Platón la intención de degradar la realidad sensible hasta el punto de considerarla una mera ilusión. La teoría de las Ideas pretende solucionar, entre otros, el problema de la unidad en la diversidad, y explicar de qué forma un elemento común a todos los objetos de la misma clase, su esencia, puede ser real; parece claro que la afirmación de la realidad de las Ideas no puede pasar por la negación de toda realidad a las cosas.

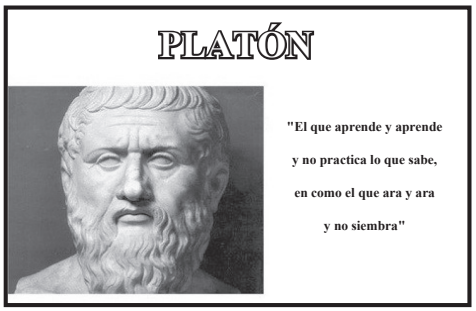
Ideas	Cosas sensibles
Únicas (una sola idea de belleza, idea de igualdad, por ejemplo)	Múltiples (muchas cosas bellas, por ejemplo)
Inmutables (no cambian)	Mutables (cambian)
Idénticas a sí mismas	Contradictorias
Intemporales	Temporales
Necesarias y universales	Contingentes y particulares
Participadas	Participantes
Modelos	Copias, imitaciones (imperfectas)
Independientes	Dependientes
Realidades	Fenómenos
Perfectas	Imperfectas

prohibida su venta

REMINISCENCIA (EL CONOCIMIENTO)

La primera explicación del conocimiento que encontramos en Platón, antes de haber elaborado la teoría de las Ideas, es la teoría de la **reminiscencia** (anámnesis) que nos ofrece en el Menón. Según ella el alma, siendo inmortal, lo ha conocido todo en su existencia anterior por lo que, cuando creemos conocer algo, lo que realmente ocurre es que el alma recuerda lo que ya sabía. Aprender es, por lo tanto, recordar. ¿Qué ha conocido el alma en su otra existencia? ¿A qué tipo de existencias del alma se refiere? Platón no nos lo dice, pero no parece que esté haciendo referencia a sus anteriores reencarnaciones. El contacto con la sensibilidad, el ejercicio de la razón, serían los instrumentos que provocarían ese recuerdo en qué consiste el conocimiento. La teoría de la reminiscencia volverá a ser utilizada en el Fedón en el transcurso de una de las pruebas para demostrar la inmortalidad del alma, pero Platón no volverá a insistir en ella como explicación del conocimiento.

En la República nos ofrecerá una nueva explicación, la dialéctica, al final del libro VI, basada en la teoría de las Ideas. En ella se establecerá una correspondencia estricta entre los distintos niveles y grados de realidad y los distintos niveles de conocimiento. Fundamentalmente distinguirá Platón dos modos de conocimiento: la "doxa" (o conocimiento sensible) y la "episteme" (o conocimiento inteligible). A cada uno de ellos le corresponderá un tipo de realidad, la sensible y la inteligible, respectivamente. El verdadero conocimiento viene representado por la "episteme", dado que es el único conocimiento que versa sobre el ser y, por lo tanto, que es infalible. Efectivamente, el conocimiento verdadero lo ha de ser de lo universal, de la esencia, de aquello que no está sometido a la fluctuación de la realidad sensible; ha de ser, por lo tanto, conocimiento de las Ideas.

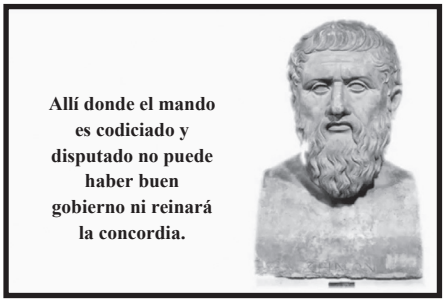


Ahora bien, si el mundo sensible es el mundo de la opinión (doxa) y el mundo inteligible el dominio de la ciencia (episteme) estamos autorizados a formular la proposición siguiente: la opinión es a la ciencia lo que la imagen es al original. Las imágenes de los objetos materiales dan lugar a una representación confusa, que llamaremos imaginación (*eikasía*); los objetos materiales dan lugar a una representación más precisa, que comporta la adhesión del sujeto que las percibe, y a la que llamaremos creencia (*pístis*); por su parte, en el mundo inteligible, las imágenes de las Ideas (objetos matemáticos) dan lugar a un conocimiento discursivo (*diánoia*), mientras que las Ideas mismas dan lugar a un conocimiento intelectivo (*nóesis*), el conocimiento de la pura inteligencia. La dialéctica es, pues, el proceso por el que se asciende gradualmente al verdadero conocimiento, al conocimiento del ser, de lo universal, de la Idea.

Las nociones matemáticas, que de una parte reflejan las Ideas puras, pero por otra parte solo pueden traducirse con la ayuda de símbolos sensibles, nos proporcionan el tipo de las nociones mixtas de la *diánoia*: las matemáticas se fundan sobre hipótesis a las que consideran como principios a partir de los cuales deducen sus consecuencias, representando así la actividad del razonamiento discursivo. La *nóesis* ¿en qué se diferencia entonces de la *diánoia*? Por supuesto, en que se dirigen a objetos de conocimiento distintos, si seguimos la interpretación de Aristóteles en la "Metafísica" según la cual Platón establecía una diferencia entre las Ideas y los objetos matemáticos en el sentido de considerar a estos como realidades intermedias entre las formas (Ideas) y las cosas sensibles. Pero también en cuanto a su naturaleza, pues la *nóesis*, aunque partiendo de las hipótesis de la *diánoia* pretende rebasarlas remontándose hasta los primeros principios, las Ideas, mediante el recurso a una abstracción pura, descendiendo luego hasta las conclusiones que se derivan de esos primeros principios, pero sin valerse en ningún momento de imágenes sensibles. Esta distinción entre la *diánoia* y la *nóesis* ha dado lugar a numerosas disputas, tanto respecto a su naturaleza y funciones como en cuanto a la posibilidad misma de su distinción ¿cómo se justifica, en efecto, la afirmación de que existen dos tipos de razón? Platón tampoco da muchas indicaciones al respecto, ni en la República ni en otras obras posteriores; sí aporta, al comienzo del libro VII de la República, una interpretación figurada de la alegoría de la línea a través del conocido mito de la caverna. Pero, en la medida en que se recurre a un mito para explicar la alegoría de la línea, las dificultades de la interpretación permanecen.

LA POLÍTICA

Platón nos expone su teoría política, - que será revisada en el Político y en Las Leyes -, en la República, obra perteneciente a su periodo de madurez. La República es una obra que tiene por objeto de discusión determinar en qué consiste la justicia. Consta de diez libros que podemos agrupar en cinco partes, según los temas tratados: a) el libro primero en el que se plantea el tema de qué es la justicia sería una especie de prólogo, al que seguirían b) los libros II, III, y IV que tendrían por objeto estudiar la justicia en la ciudad ideal, c) cuyas formas de organización, de gobierno, características de sus clases sociales, etcétera, se establecerán en los libros V , VI y VII; d) estudiando posteriormente los males que arrastran a las ciudades hacia la ruina, la injusticia, en los libros VIII y IX; e) terminando la obra con la condena de la poesía y de aquellas formas de arte que no muestran una mala imagen de las cosas, así como con una reflexión sobre el destino final del alma. Por supuesto que, en el curso de las sucesivas discusiones, serán tratados en la República otros temas de no menor importancia en la obra de Platón, como ya hemos visto anteriormente (teoría de las Ideas, antropología, teoría del conocimiento...)



El tema: ¿Qué es la justicia? se plantea, pues, en el libro primero, ofreciéndose diversas soluciones, según la opinión de los hombres buenos, la de los sofistas, etc., encargándose Sócrates, como es habitual en los diálogos platónicos, de demostrar las insuficiencias de las definiciones de justicia aportadas. Se plantea entonces la necesidad de encontrar un método que permita llegar a esa definición de un modo más preciso.

Sócrates recalca la necesidad de que la virtud, en este caso la justicia, sea común al hombre y a la ciudad; podríamos buscarla por lo tanto en uno y en otra; pero dada la mayor magnitud de la ciudad deberá estar la justicia inscrita en ella con caracteres más gruesos que en el individuo y, por lo tanto, más fáciles de encontrar.

prohibida su venta

Pero como no hay ninguna ciudad conocida de la que realmente podamos decir que es justa, Sócrates propone la creación de una **ciudad ideal**: siendo una sociedad perfecta no podrá carecer de ninguna perfección y deberemos encontrar en ella la justicia

LA SOCIEDAD IDEAL

¿Cómo tendría que ser una sociedad ideal? Dado que la sociedad debe existir para satisfacer las necesidades de los hombres, ya que estos no son independientes unos de otros ni autosuficientes para abastecerse, el primer fin que debe garantizar toda sociedad es un fin económico. Los hombres tienen diferentes capacidades y habilidades, siendo preferible que cada uno desarrolle las que posee por naturaleza, lo que introduce la división del trabajo en la organización de la sociedad. En una **ciudad ideal deberán existir**, por lo tanto, **todo tipo de trabajadores:** granjeros, carpinteros, labradores, herreros, etc., de modo que todas las necesidades básicas que, de garantizadas, posee una ciudad ideal no puede faltar de nada.
Sin embargo, continúa Sócrates, una sociedad que solo atendiera las necesidades materiales básicas sería una sociedad demasiado dura, pues el hombre necesita también satisfacer otras tendencias de su naturaleza relacionadas con el arte, la poesía, la diversión en general, etc. El fin de la ciudad, que comienza siendo estrictamente económico, no se limita a la producción de bienes, sino que se encamina más bien a hacer posible una vida feliz para el hombre.

A medida que la sociedad aumenta en número de ciudadanos, los recursos necesitan ser ampliados, lo que puede dar lugar a la conquista de territorios vecinos para satisfacer las necesidades de todos, conduciendo a la guerra; pero si seguimos el mismo principio de división del trabajo, tendrá que haber especialistas en la guerra, que sean los encargados exclusivamente de las actividades bélicas, a los que Sócrates llamará guardianes de la ciudad.

Falta todavía, pues, algo en esta ciudad ideal: determinar quiénes serán los encargados de gobernarla. A la clase de los artesanos y de los guardianes hemos de añadir una tercera clase, la de los gobernantes. Estos serán elegidos de entre los mejores de los guardianes, que serán llamados desde entonces "auxiliares", reservando el término de guardianes para la clase de los gobernantes.

LAS CLASES SOCIALES

Del análisis de las necesidades sociales que debe cubrir una sociedad ideal deduce Sócrates, pues, la necesaria existencia de tres clases sociales: la de los artesanos, la de los guerreros o auxiliares, y la de los gobernantes o guardianes. Pero cada una de estas clases ha de tener unas características distintas a las que poseen en la sociedad actual dice Sócrates.

La clase de los **artesanos**, que generalmente realiza las actividades productivas, pero no obtiene los beneficios económicos de su producción, lo que es fuente de conflictos, ha de ser en la ciudad ideal la poseedora de la riqueza; del mismo modo será la única clase que tenga derecho a la propiedad privada y a la familia; y ha de permitírsele disfrutar de los goces materiales que derivan de la posesión de la riqueza.

La clase de los **guerreros** o auxiliares, por el contrario, no puede tener acceso la riqueza, para evitar la tentación de defender sus intereses privados en lugar de los intereses colectivos, y terminar utilizando la fuerza contra los ciudadanos; estarán desprovistos de propiedad privada, y tampoco tendrán familia, debiendo vivir en unos barracones en los que tengan todo lo necesario para realizar sus actividades, en los que vivirán de forma comunitaria, compartiéndolo todo hombres y mujeres, pues no hay ninguna razón para excluir a las mujeres de ningún tipo de actividad, ya que tanto en el hombre como en la mujer se encuentran similares dones o cualidades naturales, igualmente útiles para la ciudad.

La clase de los verdaderos guardianes o **gobernantes**, debido a su responsabilidad y a las elevadas tareas que le encomienda Platón, (el buen gobierno y el consiguiente beneficio del conjunto de la sociedad), tampoco tendrá acceso a la propiedad privada ni a la familia, debiendo velar únicamente por el buen gobierno de la ciudad; deberán centrarse en el estudio a fin de conocer lo bueno para gobernar adecuadamente la ciudad, por lo que su vida estará alejada de todas las comodidades innecesarias para cumplir su función. La aristocracia, es decir, el gobierno de los mejores, ("aristos"), que vendría representado por el gobierno del **filósofo**-rey de la República ideal; en ella los mejores son los que conocen las Ideas, los filósofos, y su gobierno estaría dominado por la sabiduría.

prohibida su venta